الإهداء

إلى الأب القائد حامي الديار جلالة الملك المعظم عبدا الثـاني بـن الحـسين حفظه ا ورعاه

إلى قيادتي، قيادة الشرطة العسكرية الملكية...

إلى والدتي أحق الناس بحسن صحبتي، التي منحت أبناءها كل الحب وصـادق الود... أمي الحبيبة.

إلى والدي، الذي عاش ويعيش لأبنائه ليرتقي بهم إلى مصاف النبلاء.

إلى إخواني وأخواتي .

إلى كل الذين غمروني بصادق ودهم، وكامل محبتهم، إلى كل الأهل والأحباء.

أهدي هذا الجهد المتواضع مع كل المحبة والتقدير.

شيماء نواف الصرايرة

الشكر والتقدير

بعد أن أنعم ا علي بإتمام هذه الدراسة لا يسعني إلا أن أتقدم بجزيـل الـشكر والعرفان أستاذي الدكتور زيد البشايرة المحترم على ما بذله من جهد ووقت و متابعته لهذه الدراسة وما قدمه لي من إرشادات قيمه.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى أعضاء لجنة المناقشة، وجميـع أعـضاء لجنـة التحكيم، وإلى السيد جمال علي الربابعة وزوجته بشرى نواف الصرايرة وإلى الزملاء المعلمين والمعلمات الذين قدموا يد المساعدة في تطبيق أداة الدراسة.

وجزى ا كل الخير لمن أسدى لي معروفاً وساهم في
إتمام هذه الرسالة.

شيماء نواف الصرايرة

فهرس المحتويات

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخّص

مستوى مقروئية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي ودرجة اشراكيتة للطلبة في الأردن

شيماء نواف ساطي الصرايرة

جامعة مؤتة, 2007

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى مقروئية كتاب العلـوم للـصف الرابـع الأساسي ودرجة اشراكيتة للطلبة في الأردن، للعام الدراسي 2007/2006 في لـواء المزار الجنوبي.

وقد تكون مجتمع الدراسة لحساب المقروئية من (624) طالباً و(615) طالبـة أخذت منهم عينة تكونت من (255) طالباً و(190) طالبة, وكـان عـدد النـصوص المختارة لاختبار المقروئية (Cloze Test) (12) نصاً، تم اختيارها بطريقة عشوائية طبقية، وعشر صفحات لقياس درجة إشراكية الكتاب مـن خـلال المـادة التعليميـة والأنشطة العلمية, و(6) صفحات لقياس درجة إشراكية الكتاب مـن خـلال الرسـوم والأشكال، وقد أظهرت النتائج المتعلقة باختبار كلوز بـأن (54.2%) يقعـون فـي المستوى الإحباطي مما يعني أن أكثر من نصف عدد الطلبة لا يناسبهم كتاب العلـوم, وهو كتاب يعجز عن قراءته الطلبة حتى بمساعدة المعلم, و(13%) من الطلبة يقعـون في مستوى التعليم, وهم بحاجة لمساعدة المعلم ليتمكنوا من استيعاب ما يقـرءون وأن (32.8%) يقعون في المستوى المستقل ليتمكنوا من استيعاب ما يقرءون دون مساعدة المعلم وإشرافه, وأن إشراكية الكتاب للطلبة من خلال عرض المادة التعليميـة للجـزء الأول من كتاب العلوم (1.05) وللجزء الثاني (1.33), وكانت إشراكية الكتاب للطلبـة من خلال عرض الرسوم والأشكال للجزء الأول من كتاب العلوم (0.5) وللجزء الثاني (0.6) أما إشراكية الكتاب للطلبة من خلال عرض الأنشطة العلمية للجزء الأول مـن كتاب العلوم (0.6) وللجزء الثاني (0.7), كما أشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجـود دلالة إحصائية عند مستوى($\alpha \leq 0.05$) لمـستوى المقروئيـة عنـد اخـتلاف النـوع الاجتماعي. وقد أوصت الباحثة بإجراء دراسات مشابهة لهذه الدراسة وفق اختبار كلوز لقياس مقروئية كتب العلوم للصفوف الأخرى, كما أوصت بـإجراء دراسـة تتنـاول المقروئية ومتغيرات أخرى كطول الجملة وتركيبها.

Abstract

The Level Of readability And The Dgee Of Involvement Of The Science Txtbook Of the Basic Fourth Grade In Jordan

Shayma Nawaf Salty Al-sarayreh

Mu'tah university, 2007

The study aimed at investigating the level of readability and the degree of involvement of the Science textbook of the basic fourth grade in Jordan. The population of the study consisted of the Science textbook of the fourth grades in it's two parts during the academic year 2006/2007.

The population of the study comprised (624) male students and (615) female students, and the sample comprised (255) male students and (190) female students, within (12) pages of the Science textbook within chosen of Cloze Test that were Satrified randomly Selected. The Findings of the study revealed that; the (cloze test) results were (54.2%) of the fourth grade basic students were within the frustable level, that means that more than half of the students are unable to read the book even with the teachers help, and (13%) are within the educatable level who need teachers help to comprehend what they read.(32.8%) were within the in dependable level who are able of comprehending what they read without the teacher's help and supervision. The results of the study, showed that the degree of the involvement of the students in textbook through exposing the educational content of the first part of the Science textbook was(1.05) .The involvement of the second part was(1.33), the involvement of the textbook through charts and shapes for the first part was(0.5) and for the second part was (0.6) where as the involvement of the textbook to the students through exposing the scientific activities of the first part was (0.6) and for the second part (0.7) .The results of the study also revealed that there was no statistical difference due to the social type.

In light of the results of the study, the researcher recommended conducting Research papers on other classes and conducting other study studying other variables; length and structure of the sentence.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 خلفية الدراسة

يعد الكتاب المدرسي مجموعة من الأفكار والمعلومات والحقائق التي جمعـت معاً لتعطي معاني ومفاهيم مترابطة تهدف لتنمية وتطوير البنية الذهنية لدى المتعلمين، ولتحقيق المعرفة والتنوير والحداثة وخلق الإبداع والتطور.

وفي هذا الاطار، فقد عرف النمري (2001) الكتاب على أنـه مجموعـة مـن النصوص التي خطت أو طبعت بلغة مقروءة، وتعبر عن معلومات وأفكار ومعان يجد فيها القارئ المعرفة والعلم والمتعة.والكتاب الذي يتم تأليفه حسب منهاج تعليمي قـائم على أسس ومرتكزات تربوية يدعى (الكتاب المدرسي) أو(الكتاب الدراسي) ويكـون معتمداً ومقررا من السلطة التعليمية ليتم تدريسه للطلبة في المستوى التعليمـي الـذي، ألف له ليحقق الأهداف التربوية المنشودة، ومن المتوقع أن تؤدي إلى تعلـيم الطالـب وتكوين شخصيته ليكون شخصية فاعلة في المجتمع الذي يعيش فيه.

وكما رأى المطلس (1997) أن الكتاب هو أحد مصادر التعلم الأساسية فـي دول العالم الثالث التي يعتمد عليها جميع الطلبة في التعلم، وهو محور العمليـة التعليميـة، وهذا ما يجعله من أخطر الوثائق والوسائل التعليمية المهمة التي يتوقف عليهـا أهـم المخرجات التعليمية، المتمثلة في شخصية المتعلم ونضجه العقلي، والوجداني، والبدني.

وقد عرفه آخرون بأنه "مجموعة من الوحدات المعرفية التي تـم اسـتخراجها بشكل يناسب مستوى كل صف من الصفوف الدراسية، ويتدرج فـي عرضـه لتلـك الوحدات المعرفية(مصطلحات ومفاهيم و حقائق وقوانين و نظريـات) وفقـا لاعمـار المتعلمين الزمنية، ليسهم في تحقيق نموهم المتكامـل(جـسمياً ونفـسياً و اجتماعيـاً, وروحياً)، بما يحقق تكيفهم مع ذاتهم ومجتمعهم" (إبراهيم و سعادة، 1995).

كما نظر شحاته(1998)للكتاب المدرسي على انه وسيطاً من وسـائط التعلـيم ,يسهل على الطالب استيعاب ماورد فيه من معلومات ومعارف خاصه اذا مـا قـدم بصورة منظمة تساعد على استيعابها، وإدراك الترابط بين أجزائها،مما يتيح لكل طالب التعلم الذاتي، نظراً لأن لكل طالب كتابه الخاص(شحاته, 1998).

ومن باب التأكيد على أهمية وميزات الكتاب المدرسي يرى دمعـة ومرسـي (1983) بأن الكتاب المدرسي أداة تعليمية للمعلم والمتعلم على حد سواء، فيكون أداة للمتعلم في عملية التعلم الذاتي , ويكون للمعلم مساعداً في عملية التعليم ،ويريان بـأن المقومات الأساسية للكتاب المدرسي ما زالت غير متوفرة في الكتب المدرسية العربية.

وأشار إبراهيم و سعادة (1995، ص385) على بعض جوانب أهميـة الكتـاب منها:

1 – يعالج من خلاله الأفكار والمعلومات الأساسية في موضوعات الدروس المختلفـة بشيء من الإيجاز والتركيز.

2 - يحتوي على قدر كبير من المراجعات والتمرينات التي تسهم في تأييـد المـتعلم لفهمه لمحتوى الدرس، وتطبيقه للأساسيات في مواقف مختلفة عن موقف الحصة المألوف(الشائع).

3- يوفر خلفية مشتركة بين المعلم وتلاميذه مما يساعد على إثارة المناقشات بأسلوب يحقق الفهم لديهم.

4- يسهم الكتاب المدرسي إذا أحـسن تأليفـه وإخراجـه، فـي تنميـة مهـارات التفكير(العلمي، والناقد، والابتكاري) لدى المتعلمين.

5- يمكن من خلاله معالجة المادة العلمية بشكل مؤثر يكسب قيما واتجاهات وميـول مرغوبا فيها.

ويضيف الناجي (2003) مؤكداً على أهمية الكتاب المدرسي في العملية التعليمية بالنسبة للمعلم والطالب وضرورة ملاءمته للطلبة من حيث درجة صـعوبته وإفـساحه المجال للمشاركة وإبداء الرأي من خلال تضمينها أسئلة واعية ونشاطات مثيرة.

ومن هنا تأتي ضرورة الاهتمام بالكتاب المدرسي بشكل عام وكتاب العلوم علـى وجه الخصوص، وما يحويه من محتوى تعليمي، وأنشطة علمية تثري فكـر الطلبـة وتنمي قدراتهم العقلية، وتغذيها بكل ما هو جديد. ويرى الدمرداش(1984) انه لا بـد من أن تطرح المادة العلمية بطريقة يستوعبها الطلبة, ويستطيع المعلم أن يقدمها لهـم, انسجاما مع ابرز أهداف محتوى كتاب العلوم الذي يهدف إلـى إكـساب المتعلمـين المعلومات العلمية المناسبة بصورة وظيفية, وإكسابهم المهـارات الأساسـية, وتنميـة التفكير العلمي, والقدرات الإبتكارية, والاتجاهات العلمية المرغوب فيها.

وبما أن كتاب العلوم من مصادر تعلم الطلبة المهمة ,لذا لا بد من معرفة درجة ملاءمة هذا الكتاب للمعايير التربوية، والوقوف على جوانب الضعف والقوة فيه، مـن خلال تحليليه وتقويمه، بهدف التطوير والتعديل، وتحسين إنتاجية العملية التعليمية في تدريس العلوم، وجعلها أكثر فاعلية., لذاك جاءت الدراسـة الحاليـة لمعرفـة درجـة مقروئية كتاب العلوم لطلبة الصف الرابـع الأساسي مـن خلال استخدام إختبار كلوز (Cloze Test) و طريقة رومي (Romey's Formula) للوقـوف علـى درجـة إشراكية كتاب العلوم للطلبة من خلال المادة التعليمية والأنـشطة العلميـة, والرسـوم والأشكال .

2.1 مشكلة الدراسة

يعد محتوى المنهج من العناصر الأساسية والهامة لسير العملية التعليمية، حيث يشمل مجموعة من الحقائق والمفاهيم والتعميمات والمبادئ والنظريـات والاتجاهـات والقيم. وبما أن المحتوى يعبر عن ذلك الجزء من المعرفة الذي يقدم للطلبة على شكل كتب دراسية، فلا بد من التأكد من صدق وسلامة هـذه الكتـب الدراسـية ومـدى ملاءمتها لحاجات ورغبات الطلبة، ومدى مشاركتهم في العمليـة التعليميـة، ومـدى وإكسابهم الاتجاهات والمهارات، بالإضافة للحقائق، والمعارف، والمفاهيم التي تشملها

تلك الكتب، وبما أن الكتاب المدرسي يعد المرجع الأساسي الذي يلجأ له الطلبة في تعلمهم, فضلا عن مدى مراعاة هذه الكتب لمستوى الطلبة من خلال المعايير التربوية الموضوعة التي تشمل درجة إشراكيتها للطلبة ومستوى مقروئيتها.

.لذلك تسعى هذه الدراسة لمعرفة وضوح طرح المحتوى التعليمي في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي والذي تم تطويره حديثاً من قبل وزارة التربية والتعليم وتم طرحه في العام 2005, حيث سعت هذه الدراسة لمعرفة مدى احتواء هذا الكتاب المطور للمعايير التربوية التي تشمل مستوى مقروئية الكتاب ودرجة إشراكيته للمتعلمين, وذلك من خلال القيام بتحليل كتاب العلوم لحساب مستوى مقروئيته من خلال اختبار كلوز (Cloze Test) الذي يستخدم لقياس مستوى مقروئية المادة التعليمية وذلك من خلال تصنيف نتائج الطلبة ضمن ثلاثة مستويات هي: المستوى المستقل، والتعليمي، والإحباطي (Harrison,1984) ؛ (Burmeister,1987), واستخدام طريقة رومي (Romey's Formula) التي تحسب درجة إشراك الطلبة بالمادة التعليمية، والأنشطة العلمية، والرسوم والأشكال.

3.1 أهمية الدراسة

تبرز أهمية هذه الدراسة من حيث كونها تحاول الكشف عن مدى تحقيق كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي للمعايير التربوية المتعلقة بالمقروئية والإشراكيه واللتين تعدان من المعايير الضرورية، لاعتماد كتب العلوم في التدريس والتي تهتم بها وزارة التربية والتعليم وتسعى لإيجادها في الكتب المطورة حديثاً وبما فيها كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي جزءاً منها، حيث لا بد من معرفة مدى توفر هذه المعايير من خلال القيام بتحليل المحتوى للوقوف على نقاط القوة والضعف فيه، الأمر الذي سيساعد المعلمين والمشرفين التربويين على تنفيذ المنهاج بصورة سليمة، ومساعدة الطلبة على القراءة واندماجهم في التعلم من خلال الكتاب.

4.1 أسئلة الدراسة

تحاول هذه الدراسة معرفة مدى تحقيق كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي للمعايير التربوية من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: ما مستوى مقروئية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي ؟

السؤال الثاني: هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، في مستوى المقروئية تبعا لاختلاف النوع الاجتماعي ؟

السؤال الثالث: ما درجة إشراك كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي للطلبة من خلال (المادة التعليمية، الأنشطة العلمية، الرسوم والأشكال) ؟

5.1 التعريفات الإجرائية

الصف الرابع: هي المستوى الرابع من المرحلة التعليمية الإلزامية الأساسية في المملكة الأردنية الهاشمية ويتراوح أعمار الطلبة بين تسع سنوات إلى عشرة سنوات.

كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي: كتاب العلوم المقرر من وزارة التربية والتعليم لجميع مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها بموجب قرار مجلس التربية والتعليم رقم (25\2005) بتاريخ 10\4\2005م، واعتباراً من العام الدراسي 2005\2006م.

الأنشطة العلمية: هي التجارب العلمية الواردة في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي..

إشراكية الكتاب: مدى إشراك كتاب العلوم للطلبة من خلال المادة والأنشطة العلمية، والرسوم والأشكال، وعرضها بطريقة تحفز الطلبة للتفكير الاستقصائي, وتقاس في هذه الدراسة باستخدام طريقة رومي (Romy's Formula) لحساب درجة الإشراكية ومقارنتها بالمعاملات التي وضعها رومي.

المقروئية: وتتمثل بقدرة الطلبة على قراءة المادة التعليمية لكتاب العلوم للصف الرابع

الأساسـي والتـي يـتم تحديـد مـستواها مـن خـلال اختبـار كلـوز (Cloze Test) والذي يقيس قدرة الطلبة على إتمـام النـصوص ومـلء الفراغـات بالكلمات المناسبة التي تشير للكلمة الأصلية أو تدل عليها.

6.1 محددات الدراسة

أولاً: تقتصر هذه الدراسة على تناول محتوى كتاب العلوم للـصف الرابـع الأساسـي بجزئية الذي تم اقرارة على طلبة الصف الرابع الأساسي بتـاريخ10\4\2005، واعتباراً من العام الدراسي 2005\2006

ثانياً: تقتصر هذه الدراسة على تناول مستوى مقروئية كتاب العلـوم للـصف الرابـع الأساسي من خلال استخدام اختبار كلوز(Cloze Test)، وتأثر النوع الاجتماعي بها.

ثالثاً: تناول موضوع إشراكية كتاب العلوم من خلال المادة التعليمية، الأنشطة العلميـة الرسومات والأشكال، والتي حـددت معاملاتهـا مـن خـلال صـيغة رومـي (Romey's Formula).

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري:

المنهج نظام متكامل متماسك يشمل الأهداف والمحتـوى والنـشاطات والتقـويم، ويتأثر هذا النظام بالإطار البيئي و الثقافي المحدد زمنياً ومكانياً, وتتأثر به مخرجـات العملية التعليمية بعناصر بيئة التعلم والإمكانيات المادية والبشرية، لذلك قـد لا يحقـق المعلم والمتعلم المخرجات المرغوبة (المطاس،1997).

وحيث أن محتوى المنهج من العناصر الأساسـية والمهمـة لـسير العمليـة التعليمية،فان عملية تحليلية وتقويمية بالغة الأهمية،حيث أن أسلوب تحليل المحتوى من الأساليب العلمية الموضوعية التي تتفاوت في الأهداف فان استخدامه يحقق هدفاً رئيسياً يسعى فيه لمعرفة خصائص المادة التعليمية (المحتوى) بطريقة علمية منظمة،بغية تمكن الباحثين والقائمين على تخطيط وتنفيذ الكتب المدرسية من معرفة نقاط الضعف والقوة فيها لإجراء التعديلات والتطويرات المناسبة للحصول على كتب مدرسـية وعمليـة تعليمية أفضل (خطايبة ، 2005).

وفي اطار ابراز دور التحليل واهدافة،فقد اشار طعيمة (1987) إلى أن أسلوب تحليل المحتوى من الأساليب التي تقتصر عادة على الوصف الموضوعي لمـضمون الكتب دون إقحام مشاعر القائم بالتحليل، أو التعبير عن انطباعاته الخاصة, وتكشف في الوقت ذاته عن أوجه القوة والضعف في الكتـب المدرسـية، مـن أجـل تحـسينها وتطويرها, كما أن أسلوب تحليل المحتوى له أهداف كثيرة تختلف باختلاف البحـث والدراسة، إلا أن الهدف الأساسي له هو تطوير مادة الاتصال التي يتصدى لتحليلهـا، وقد أصدرت منظمة اليونسكو(Unesco III pp 73-74) الـواردة فـي (طعيمـة, 1987) دليلاً لتطوير الكتب المدرسية والمواد التعليمية كأدوات مساعدة للتفاهم العالمي،

وقد تناول هذا الدليل كثيراً من الموضوعات, منها أهـداف تحليـل محتـوى الكتـب المدرسية والتي تشمل:

1. استكشاف أوجه القوة والضعف في الكتب المدرسية والمواد التعليمية ، وتقديم أساس لمراجعتها وتعديلها عند الحاجة.
2. تقديم المساعدة للمؤلفين والمحررين والناشرين في إعداد كتب مدرسية جديدة، وذلك بمبادئ توجيهية والإشارة إلى ما ينبغي تجنبه .

وبناءاً على ذلك، فقد تعددت مجالات وأدوات تحليل الكتب المدرسية، فمنها مـن اهتم بمستوى مقروئية النصوص الواردة بالكتب المدرسية وإشراكيتها للطلبة من خلال المادة التعليمية المطروحة، ومنها مـن اهـتم بالانـشطة، والرسـومات والأشـكال، وخلاصات الفصول.

وقد حدد برلسون (Brelson) المشار إليه في طعيمة (1987،ص189-212)، خمسة مجالات رئيسية لتحليل المحتوى، ويندرج تحت كل منها عدد من التطبيقات التي تبلغ (17)، ومنها قياس مقروئية المحتوى، الذي يقصد به تحديـد مـستوى سـهولة وصعوبة النص, حيث ترتبط سهولة وصعوبة المادة بالنسبة للطلبة في كون تلك المادة قابلة للقراءة والفهم، وهذا ما يطلق علية بالمقروئية (Readability) أي قابلية الـنص للقراءة، أو قدرة القارئ على قراءة المادة التي بين يديه بيسر وسهولة، ويتضمن ذلـك معاني الكلمات وإدراك المعنى الكلي لفكرة النص، والعلاقات التي يشير إليها (اللقاني، 1981).

ويقصد بالمقروئية " ملائمة المادة المقروءة في الكتاب المدرسي لمستويات الطلبة العقلية, ووضوحها وإثارتها لميولهم واهتماماتهم" (المطاس1997, ص63).

وللوقوف على درجة صعوبة وسهولة محتوى كتاب العلوم للمرحلة الأساسـية لا بد من استخدام أدوات أو مقاييس تشير لمستوى مقروئية المادة التعليمية لكتاب العلـوم للصف الرابع، وذلك من خلال استخدام طريقة كلوز(cloze) لقياس درجة اسـتيعاب

المادة المكتوبة بالكتب، وقد قام تايلور (Taylor 1953) بشرح طريقة تطبق من اجل قياس إمكانية القراءة بالمواد النصية، فالمـصلح كلـوز (Cloze) يـرتبط بـالإغلاق (Clouser) في علم النفس والذي يشير إلى القدرة الإنسانية لإكمال النماذج المألوفـة وغير المألوفة. ويزود إجراء كلوز القياس المباشر الفرد للقارئ من خلال تفاعله مـع المادة المكتوبة، وأن الكفاءة في عملية القراءة تعتمد على نجاح القارئ فـي تـصور النص، وهذا النجاح يعتمد على الربط بين الاصطلاحات اللغوية والتطابق في أسـلوب الكتابة وخلفية القارئ، وأن المدى الذي يستطيع فيه القارئ من خلاله أن يتصور الكلمة المفقودة في النص يعد مؤشراً على عملية الاتصال الناجحة بين المؤلـف والقـارئ، وهناك العديد من معادلات إمكانية القراءة التي تم تطويرها من أجل أهـداف مختلفـة ترتبط بعمر القارئ. وقد أشار هاريسون (Harrison, 1984) لاختبار كلوز مؤكـدا على فكرة أنه جاء من إتمام الدائرة غير المغلقة، التي تعتمد على إتمامهـا مـن قبـل الطلبة, بحيث يقومون بملء الجمل غير المكتملة والتي تقدم لهم من خـلال الاختبـار الذي يقيس قدرة الطلبة على قراءة نص لم يطلعوا عليه مسبقاً ويقومون بملء فراغاته.

والإشراكية إحدى أدوات تحليل كتـب العلـوم، التـي يـستخدم فيهـا طريقـة (Romey's Formula) لإيجـاد معـاملات الإشـراكية للمـادة التعليميـة، والأنشطة،والرسوم والأشكال، والخلاصات والتي تكشف عن مدى مـشاركة الطلبـة وتنمية التفكير العلمي الاستقصائي لديهم.

وقد أشارت عدة دراسات مثل دراسة الخليلي وداوود وعطية (1986), ودراسة الصوري (1986), ودراسة العبدا وعنيـزة (1994), والخطايبـة (2005) إلـى الإشراكية في كتب العلوم من خلال:

إشراكية الكتاب للطالب

المجال الأول ـ عرض المادة العلمية، وتتضمن المعايير الاتيه .

أ- عبارات الحقائق: وتعرف لغرض الدراسة بأنها جمل بسيطة تمثل ما قام به شخص آخر غير الطالب وتحمل معلومات موثوق بها.

ب- الاستنتاجات أو التعميمات الصريحة والقواعد: وهي آراء المؤلفين المستخلصة من العلاقات أو من سلسة الحقائق.

ج- التعريفات: وهي ما يعرضه الكتاب من عبـارات تحـدد معـاني المـصطلحات والمفردات فيه .

د- الأسئلة التي تسأل ويجيب عنها الكتاب مباشرة.

هـ - الأسئلة التي تحتاج من الطالب تحليل المعلومات.

و- الجمل الإخبارية التي تحتاج من الطالب أن يصوغ استنتاجه الخاص.

ز- الإرشادات التي تطلب من الطالب أداء وتحليل نشاط ما، والعبارات التي تطـرح مشكلة لقيوم الطالب بحلها.

ح- الأسئلة التي تستخدم لإثارة اهتمام الطالب ، ولا توجد لها إجابة مباشرة في الكتاب.

ط- الجمل التي توجه القارئ للنظر إلى شكل أو رسم توضيحي، والتعليمات الإجرائية في النشاطات، والجمل التي لا تلائم أيا من التصنيفات السابقة.

ي- الأسئلة البلاغية.

المجال الثاني :إشراكية الطالب من خلال الرسومات والأشكال:

1- استخدام الرسم أو الشكل مباشرة لغرض توضيحي.

2- أداء نشاط ما أو استخدام معلومات من جدول أو رسومات.

3- الإجابة عن الأسئلة باستخدام أدوات أو تركيب جهاز.

4- لا يلائم أياً من الفقرات السابقة.

المجال الثالث : إشراكية الطالب من خلال الأنشطة العلمية

1- تحديد عدد النشاطات المقترح قيام الطالب بها.

2- درجة توفر الأنشطة بالكتاب وارتباطها ببيئة المتعلم.

وتقاس إشراكية كتب العلوم وفق طريقة رومـي (Romey's Formula) مـن خلال قياس معاملات الإشراكية ضمن الصيغ التي حددها رومي (Romey) ووضـع معايير لها، ويبين خطايبه (2005), والعبدا وعنيزه (1994) طريقة رومـي لتقـدير

درجة إشراكية الكتاب للطالب في كل من:

1- عرض المادة.
2- الرسوم والأشكال.
3- النشاطات.
4- خلاصات الفصول.

وأضاف الخطايبة (2005) بأن هذه الأداة تقيس أنواع متعـددة مـن معـاملات الإشراكية ابرزها:

1- معامل إشراكية الكتاب للطالب من خلال الرسوم والأشكال.
2- معامل إشراكية الكتاب للطالب من خلال النشاطات .
3- معامل إشراكية الكتاب للطالب من خلال خلاصات الفصول.

2.2 الدراسات السابقة

تناولت العديد من الدراسات التحليلية تحليل الكتب المدرسية المتنوعة، (لغـة عربية، لغة إنجليزية، تربية اجتماعية) وتناولتها بطرق التحليل المختلفة، والتي تلتقـي معظم هذه الدراسات في تحليل الكتب المدرسية وفقاً لمستوى المقروئية ودرجة إشراكية هذه الكتب ومنها، على سبيل المثال دراسة جـدعان (1989) لكتـاب اللغـة العربيـة للصف الخامس، و دراسة النقرش (1991) لكتاب اللغة العربيـة للـصف الـسادس، والرواشدة (1995) لكتاب لغتنا العربية للصف السابع ودراسة المعهد الوطني للتدريب والأبحاث التربوية (New Delhi) (1995) لكتب اللغة والبيئة والرياضيات للمرحلـة الابتدائية، والناجي (2003) لكتاب اللغة العربية للصف السادس ودراسـة المـصري (Masri, 2006) لكتاب اللغة الإنجليزية للصف العاشر، وقد تعددت الدراسات التـي تناولت تحليل كتب العلوم من خلال معرفة مستوى مقروئيتها ودرجة إشراكيتهاويمكن عرض نتائجها وفقا:

لمفهومي الإشراكية و المقروئية معاً لكتب العلوم

فقد أجرى فلتشر (Flecher,1974) دراسة هدفت إلى تطبيق صـيغة رومـي (Romey' Formula) لإشراكية كتب العلوم ومقروئيتها للصفوف من الـسابع إلـى العاشر, حيث تضمنت الدراسة تقييم ثلاثين كتابا من كتب علوم في المرحلة الأساسية من خلال معرفة مستوى إشراكيتها ومقروئيتها، وأشارت النتائج إلى مـستوى مرتفـع لمقروئية بعض الكتب بالنسبة للكتب الأخرى، والى مستوى أقل من المعيار الموضوع لباقي الكتب، كما دلت النتائج على أن إشراكية الكتب المستخدمة من خـلال طريقـة رومي (Romey's Formula) ، كانت فعالة، وتقع ضـمن مـستوى الإشـراكية المطلوب.

كما أجرى الخليلي وآخرون (1986) دراسة تحليلية تقويمية لكتـاب الكيميـاء المقرر للصف الثالث الثانوي العلمي في الأردن، حيث تناولت عملية التقويم الخصائص العلمية للكتاب والمقروئية ومدى إشراكية الكتاب للطلبة من خـلال عـرض المـادة، الأشكال والرسومات، ومن خلال النشاطات وخلاصات الفصول، حيث دلت النتائج أن الكتاب لا يشرك الطالب في مضمونه إذ يحوي في معظمه حقـائق واسـتنتاجات، ولا يثير الاستقصاء لديه, أما بالنسبة لمستوى مقرؤيته فإنه يضع الطلبة بمستوى الإحباط.

وفي دراسة الصوري (1986) فقد قام بتحليل كتب علـم الأحيـاء بالمرحلـة الثانوية في الأردن لمعرفة خصائصها العلمية، ومدى استيعابها للموضوعات التي تهتم بها برامج علم الأحياء المعاصرة، وكذلك درجة إشراكية الكتاب و مقرؤيته، والتركيز على الأسئلة الاستقصائية ضمن المادة العلمية وفي الفصول النهائية, واقتصرت عينـة الدراسة على ثلاث مدارس ثانوية للبنين في محافظة إربد، وكتب الأحيـاء بالمرحلـة الثانوية، ودلت النتائج أن المحتوى العلمي لا تعطي فرصة للطالب للمشاركة الحقيقـة الفاعله.

وأجرى الخليلي وآخرون (1987) دراسة تحليلية تقويمية لكتاب الفيزياء المقـرر للصف الثالث الثانوي العلمي في الأردن، حيث تناولت عملية التقويم الخصائص العلمية للكتاب، والمقروئية، ومدى إشراكية الكتاب للطلبة من خلال عرض المادة، والأشـكال

والرسومات، ومن خلال النشاطات و خلاصات الفصول فيه، حيث دلت النتائج التـي تختص بالإشراكية بأن الكتاب لا يشرك الطالب في مضمونه بدرجة كافية، إذ يحـوي في معظمه حقائق واستنتاجات، ولا يثير الاستقصاء لديه ,أما بالنسبة للمقروئيـة فقـد دلت النتائج بأنه يضع معظم الطلبة بمستوى الإحباط.

وقد قامت دعنا (1988) بدراسة لمقروئية كتب العلوم لصفوف المرحلة الابتدائية العليا، للتعرف على مدى صلاحية اختبار كلوز لقياس مقروئية كتب العلوم (الرابـع، الخامس، والسادس) ومستوى مقروئية هذه الكتب، ومدى فعاليـة بعـض المتغيـرات اللغوية. وتكونت عينة الدراسة من(144) شعبة صفية وبمعدل (48) شعبة لكل صف، ضمت (3800) طالبا وطالبة من طلاب مدارس محافظة الزرقاء الحكومية والخاصـة ووكالة الغوث، حيث تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية الطبقية، كمـا تـم اختيـار نصوص اختبار المقروئية بالطريقة العشوائية حيث تكونت من(72) نصاً مـن كتـب العلوم بمعدل(24) نص لكل صف، وقد أعد لكل نص اختباران (اختبار اسـتيعاب، واختبار كلوز)، وقد دلت النتائج على صلاحية اختبار كلوز لقياس المقروئية، كما دلت النتائج على أن مقروئية كتابي الصف السادس والخامس مناسبة، أما مقروئيـة كتـاب الصف الرابع فلم تستوف معيار المقروئية، وبذلك أوصت إعادة النظر بمقروئية هـذه الكتب لتكون مناسبة لمستوى طلبة هذه الصفوف.

أما بالنسبة للمتغيرات اللغوية (عدد الكلمات متعددة المقاطع لكل مئة كلمة وعـدد الكلمات الشائعة لكل مئة كلمة) فقد أسهما بشكل دال إحصائياً في تفسير التبـاين بـين متوسطات علامات الطلبة على اختبار كلوز لعينة من نصوص الصف الخامس، أمـا الصفين السادس والرابع فلم يكن لأي من المتغيرات إسهام دال إحصائياً.

كما دلت نتائج الدراسة على عدم وجود اختلاف ذي دلالـة إحـصائية علـى توزيع الطلبة في مستويات المقروئية وفق اختبار الاستيعاب عنه في اختبار كلوز وهذا يعني صلاحية اختبار كلوز، كما دلت النتائج على أن مقروئية كتابي الصف الـسادس والخامس مناسبة، أما كتاب الصف الرابع فلم تكن مقروئيته مناسبة لطلبة هذا الصف.

وفي دراسة العبد ا وعنيزة (1994) التي هدفت إلى تحليـل محتـوى كتـاب الأحياء للصف العاشر الأساسي في الأردن، من حيث الخصائص العامة له ومقروئيتـه ومدى إشراكه للطلبة من خلال عرض المادة والأشكال والرسـومات، كمـا تناولـت الدراسة تنوع الأسئلة المتضمنة في الكتاب إضافة إلى الأخطـاء العلميـة والمطبعيـة الواردة في الكتاب.واستخدمت إستبانة لمعرفة آراء المعلمين والمـوجهين التربـويين حول الكتاب من خلال عدة معايير تتعلق بتحليل كتاب الأحياء، إضـافة إلـى تحليـل محتوى الكتاب من قبل الباحثين.

ودلت نتائج الدراسة على أن كتاب الأحياء للصف العاشر الأساسي يعد من الكتب الجيدة من حيث محتواه وتسلسله واحتوائه على ما هو جديد ومستوى مقروئيته وقلـة الأخطاء العلمية والمطبعية، وأن الكتاب يحتاج إلى مزيد من الاهتمام والتحسين، خاصة فيما يتعلق بأسئلة نهاية الفصول وتركيزه على الأهداف المعرفية أكثر مـن الوجدانيـة الانفعالية، كما أن اشراكية الطالب من خلال الفصول معدومة وفي الأشكال والرسـوم (75.8) وهذا يعني أنها تعطي فرصة لإشرك التلاميذ من خلالها، أما إشراكية الطلبـة من خلال الأنشطة فكانت مرتفعة وتساوي (0.8).

وفي دراسة أجراها المعايطة (1997) هدفت إلى تحليل وتقويم محتـوى كتـب العلوم لمرحلة التعليم الأساسي العليا (سابع، تاسع، عاشر) في الأردن حدد فيها مجموعة من الأدوات والمعايير للإجابة عن أسئلة الدراسة، حيث قام بتحليـل محتـوى الكتـب المذكورة أعلاه في ضوء قائمة مواصفات كتاب العلوم الجيـد ومنطلقـات التطـوير التربوي من حيث تنمية التفكير ووظيفة المعرفة ومراعاة الفروق الفرديـة واسـتخدام خيار إكمال الفراغ ليناسب مستوى المقروئية، وطريقة رومي (Romey’s Formula) لتحديد مدى إشراكية الكتب السابقة للطلبة.

حيث تكونت عينة الدراسة الخاصة بالمقروئية من كتب العلوم للصفوف السابع ولتاسع, والعاشر ومجتمع الدراسة من جميع طلاب وطالبات الصفوف الـثلاث فـي مديرية التربية والتعليم للواء القصر للعام الدراسي 1995-1996 والذين بلـغ عـددهم (1966) طالباً طالبة وكانت عينتها (600) طالبا وطالبة أما مجتمع الدراسة لحـساب

درجة الإشراكية فكان (جميع صفحات الكتب السابقة) وعينة الدراسة هي كما يلي:

1- عشر صفحات لإشراكية الكتب من خلال المادة العلمية.

2- ثلاث صفحات لإشراكية خلاصات الفصول.

3- ثلاثة أشكال أو رسوم لإشراكية عرض الرسوم والأشكال.

4- خمس عشرة صفحة من كل كتاب للإشراكية من خلال النشاطات.

كشفت نتائج الدراسة أن كتب العلوم في مرحلة التعليم الأساسية العليا قد تمثلت بمواصفات كتاب العلوم الجيد من حيث الشكل والإخراج باستثناء خلوها من قوائم بالثوابت العلمية وكشافاً للمصطلحات وقوائم بالأخطاء اللغوية والطباعية، كما أظهرت الدراسة أنها تمثلت بمنطلقات التطوير التربوي ومعاييره من حيث تنمية التفكير ومراعاة الفروق الفردية ووظيفة المعرفة ولكن بدرجة متدنية. أما من حيث مقروئيتها فقد أظهرت نتائج الدراسة بان الكتب جميعاً تضع الطلبة في مستوى التدريس (يفهمون مادة الكتاب بمساعدة المعلم)، بإستثناء كتابي الكيمياء وعلوم الأرض،والفيزياء للصف التاسع، أما درجة إشراكية كتب العلوم للطلبة فقد أشارت إلى أن جميع الكتب ذات إشراكية متدنية من خلال عرض المادة العلمية أي أنها تسلطية ولا تشجع على الاستقصاء والاكتشاف، باستثناء كتابي الفيزياء للتاسع والعاشر الأساسين.

وأجرى الشديفات (1997) دراسة هدفت إلى تقييم محتوى كتب الأحياء للصفوف التاسع والعاشر الأساسيين والأول الثانوي العلمي في الأردن، من خلال تقديرات المعلمين لكتب الأحياء للصفوف السابقة في مجالات المقدمة، الأهداف، المحتوى، التقويم، الأنشطة والمواصفات والإخراج واحتوائها على مكونات الثقافة العلمية، والإشراكية ومستوى المقروئية, وقامت الدراسة باستخدام استبانه وزعت على عينة من المعلمين والمعلمات وعددهم (28)، كما تم تحليل للمحتوى للوقوف على مكونات الثقافية العلمية ودرجة الإشراكية ومدى اشتمال كتاب الأحياء على موضوعات معاصرة وبيئية في علم الأحياء، وتم تطبيق الاختبار المغلق لمعرفة مستوى المقروئية على عينة من الطلبة تكونت من (187) طالباً وطالبة.

أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بالإشراكية والمقروئية بأن مستوى الإشـراكية كان مناسباً من حيث مشاركة الطلبة في عرض المحتوى، وفي الرسومات والأشـكال والأنشطة، ولم يكن مقبولاً في مجالات خلاصات الفصول. وفي مجال مكونات الثقافة العلمية بينت الدراسة أن هناك تركيزاً على جانب الطبيعة المعرفية للعلم كمـا بينـت اهتماماً قليلاً في مجال العلم كطريقة تفكير، وأشارت الدراسة إلـى أن كتـب التاسـع والعاشر تشمل على نسبة مناسبة من الموضوعات المعاصرة في علم الأحيـاء والتـي ترتبط بحياة الطلبة، وأخيرا أظهرت الدراسة أن مقروئية الكتب الثلاثة تضع الطالـب بمستوى التدريس(أي بمساعدة المعلم).

كما قام سليمان (2004) بدراسة هدفت إلى تطوير وحدتين دراسيتين مستندتين إلى الثقافة العلمية وإشراكية الكتاب للطالب ونوعية الأسئلة المتضمنة في الكتاب فـي ضوء تقويم كتابي الأحياء لطلبة الصفين التاسع والعاشر الأساسيين في الأردن، وفيمـا يختص بإشراكية الوحدتين للطالب تم حساب معاملات الإشراكية حسب طريقة رومي (Romey's Formula), التي شملت مجال عرض مادة الكتاب،مجـال الرسـومات والأشكال،و مجال النشاطات. حيث تم اختيار (25%) من صفحات كل فـصل مـن فصول كتابي الأحياء لطلبة الصفين التاسع والعاشر الأساسيين وبشكل عشوائي، وقـد أظهرت نتائج الدراسة فيما يخص الإشراكية بأن معاملات أشراكية الكتـابين للطالـب تساوي أو أكبر من الحد المقبول تربوياً، وأنها تتفق مع المحكات التربوية. ولذلك فـإن الكتابين يشركان الطالب في تعلمه وبشكل مناسب من خلال عـرض مـادة الكتـاب، الرسومات والأشكال، والنشاطات، ولا يمليان علـى الطالـب التعريفـات والحقـائق والتعميمات واستنتاجات المؤلفين.

وأجرى الزعبي ومقدادي (2004) دراسة هدفت إلى البحث في مقروئية كتـاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في الأردن, حيث استخدم اختبار كلوز بمستوياته الثلاث كمقياس لتحديد مستوى المقروئية, وقد شملت عينة الدراسة على (139) طالبـاً وطالبة من طلبة الصف الخامس الأساسي في مديرية تربية بني كنانة- محافظة اربـد

للعام 2000/1999، وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن مـستوى المقروئيـة لجميـع مستويات اختبار كلوز كانت متدنية بشكل عام وأن مستوى المقروئية يزداد كلمـا قـل عدد الكلمات المحذوفة في السؤال, كما أشارت النتائج كذلك إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ولصالح الإناث.

يتبين من الدراسات السابقة تعدد النتائج المتعلقة بالمعايير التربوية (الإشـراكية والمقروئية) لكتب العلوم القديمة في المراحل المختلفة، حيث تشير الدراسـات إلـى إختلاف مستوى مقروئية و إشراكية كتب العلوم مما يدعو الحاجة للبحث فـي وضـع الكتب الحديثة التي يتناولها الطلبة في المدارس الأردنية حاليا(2007/2006) والاهتمام على وجه الخصوص بكتاب العلوم للصف الرابع الذي أجريت عليه هذه الدراسة، مـن هنا يأتي دور هذه الدراسة مقارنة بالدراسات الأخرى لتوضيح مدى احتواء كتب العلوم المطورة حديثاً على المعايير التربوية التي يحاول الباحثون التركيز عليهـا وإبرازهـا لأهميتها في تنمية البحث والتفكير الاستقصائي وفي مساعدة الطلبة على اكتساب المادة التعليمية للطلبة من خلال نصوص لغوية سهلة مقروءة وبسيطة تيسر الفهم لديهم مـن أجل تحقيق الأهداف التربوية المرغوب فيها.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

تناول هذا الفصل وصفاً للطريقة والإجراءات التي استخدمتها الباحثة لتحقيق هدف الدراسة, حيث تضمن وصفاً لمجتمع الدراسة, وطريقة اختيار العينة, وتوزيع أداة الدراسة وثباتها و إجراءات الدراسة و تصميم الدراسة, والمعالجات الإحصائية.

1.3 مجتمع الدراسة:

أولاً:- تكون مجتمع هذه الدراسة التحليلية من جميع صفحات كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي والمقرر على الطلبة من تاريخ 2005/4/10, حيث يعد كتاب العلوم وحدة التحليل .

ثانياً: مجتمع الطلبة لقياس مستوى المقروئية

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف الرابع الأساسي في المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم التابعة للواء المزار الجنوبي, وقد بلغ عدد المدارس التي تشمل طلبة الصف الرابع الأساسي (51) مدرسة, أما الشعب فعددها (63) شعبه وتتضمن (624) طالباً و(615) طالبة.

2.3 عينة الدراسة من مجتمع الكتب :

1- تكونت عينة الدراسة لقياس مستوى المقروئية عينة لكتاب العلوم للصف الرابع الأساسي من اثني عشرة نصا تم اختيارها بطريقة عشوائية وفقاً لعدد فصول الكتاب, وتقديمها للطلبة بحيث تكون النصوص غير مطلع عليها مسبقاً من قبلهم وقيامهم بملء الفراغات المحددة بالكلمات المناسبة والتي تم حسابها باستخدام اختبار كلوز(cloze test).

2- عينة الدراسة التي تشمل الطلبة الذين طبق عليهم اختبار المقروئيه فقد تكونت من 36 % من مجتمع الدراسة وقد بلغ عدد الذكور (255) طالباً أما عدد الإناث

فكان (190) طالبة للعام الدراسي 2006/ 2007.وكان عدد المدارس التـي تـم إختيارها عشوائياً (12) مدرسة.

3- عينة الدراسة لحساب درجة إشراكية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي وتكونـت من عشر صفحات من صفحات كتاب العلوم والتي تم اختيارها بطريقة عـشوائية لقياس إشراكية الكتاب من خلال المادة التعليمية والأنشطة العلمية بحيـث بلغـت نسبتها (6.4%) من أصل (157) صفحة لكتاب العلـوم الجـزء الأول و(7.5%) لكتاب العلوم الجزء الثاني من أصل (133) صفحة من صفحاته وتم اختيـار (6) صفحات لتمثل إشراكية كتاب العلوم للرسوم والأشكال للجزء الأول و(7) صفحات للجزء الثاني بطريقة عشوائية وفقاً لعدد الفصول في وحدات الكتاب ومن ثم تحديد إشراكية الكتاب من خلال:

أ. المادة التعليمية.

ب. عدد الأنشطة العلمية الواردة في كل صفحة وإحصائها وتمثيلها من خلال جـداول موضحة وميسرة لذلك.

ج. عدد الرسوم والأشكال المبينة في الصفحات المختارة وإحصائها وتمثيلها من خلال جداول موضحة وميسرة لذلك.

3.3 أدوات الدراسة:

استخدمت الباحثة مجموعة من الأدوات المناسبة لقياس مستوى المقروئية ودرجة الإشراكية لكتاب العلوم للصف الرابع الأساسي والتي استخدمت مسبقاً بدراسات سابقة, وفيما يلي عرض لهذه الأدوات التي تم استخدامها في هذه الدراسة:

الأداة الأولى : اختبار كلوز(Cloze Test):

يمثل إجراء كلوز وحدة وظيفية للقياس التي تسمى " كلوز" فعلم النفس يطبـق هذا المصطلح بأنه النزعة الإنسانية لإكمال النماذج الشائعة قيد الانتهاء، ومن الأمثلـة على ذلك، سد الثغرات العقلية، فالفرد من الممكن أن يكمل دائرة مفتوحة إذا كان الشكل

ذو نمط شائع بالنسبة إليه، وبالرغم من أن العديد من الأفراد من الممكن أن يخطئوا بسد تلك الفتحة في الدائرة، إلا انـه مـن الممكـن اسـتيعابها بطريقـة مـا هاريـسون (Harrison,1984).

وقد استخدمت الباحثـة هذا الاختبار دون غيره للأسباب التي أوردها هاريسون (Harrison,1984) وهي:

1 . تعد اختبارات كلوز بسيطة و يمكن إدارتها و تحضيرها و تسجيلها.

2. لأن فقرات اختبار كلوز تجسد بالنص نفسه و تخلـص المختبـر مـن بعـض المؤثرات في تطور الاختبار.

3. لأن اختبارات كلوز تتميز بالصدق والثبات في قياس المقروئية.

4. لأن الإجابات تسجل بشكل أكثر سهولة و موضوعية.

طريقة بناء اختبار كلوز(Cloze Test)

يمثل الاختبار الذي يقيس مستوى المقروئية للنصوص المختارة عشوائياً من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي (اختبار كلـوز(Cloze Test) الـذي أعـده تـايلور (Taylor , 1953) حيث أورده كل مـن (الرواشـدة, 1995؛ والـشديفات, 1997, والناجي 2003, و جونسون وكريس (Johonson& Chris, 2006) وفقاً للخطـوات الآتية:-

1- اختيار النصوص عشوائياً.

2- حذف كل خامس كلمة في النص,إذ كان مجموع الكلمات المعتمدة (75) كلمة مع الاستثناءات التالية:

أ- عدم احتساب الفراغ الأول في النص وترك جملة في نهاية النص لتساعد الطلبة على فهم سياق النص.

ب- عدم احتساب فراغات الكلمات التي تعتمد معرفتها على التذكر كالأرقـام أو الكلمات الشائعة.

3- وضع فراغات متساوية الطول مكان الكلمات المحذوفة, كي لا يوحي طول الفراغ بالكلمة المحذوفة.

4- الطلب من الطلبة بملىء الفراغ بكلمة واحدة فقط.

5- قراءة النصوص قراءة جهرية من قبل المعلم/المعلمة قبل البدء بالاختبار.

6-أعطي الطلبة الوقت الكافي لإنهاء الاختبار (45) دقيقة وذلك الوقت الذي تم تحديده عند تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية والتي مثلت (60) طالباً وطالبة من طلاب الصف الرابع الأساسي في مدرسة مؤتة الأساسية.

طريقة تصحيح الاختبار وتفسير نتائجه:-

1-أعطيت علامة واحدة لكل كلمة استرجعها الطالب بصورة صحيحة سـواء أكانـت الكلمة الأصلية أو المرادفة في المعنى أو أي كلمة تحافظ على سلامة الفكرة.

2- أعطيت الكلمة الخطأ صفراً.

3- لم تؤخذ الأخطاء الإملائية والنحوية بعين الاعتبار.

4- كانت العلامة القصوى لكل فراغ علامة واحدة والدنيا صفراً، ولما كان الاختبـار الكلي يتضمن اثنتا عشرة نصاً و(100) فراغ فقد كانت العلامة الكلية من (100), وبعد تحويل العلامات إلى نسب مئوية تم تصنيفها ضمن مستويات المقروئية الثلاثة والتي أوردها هاريسون (Harrison, 1984)؛ وبرمستر (Burmeister ,1987) وهي:

1 – المستوى القرائي المستقل (independent reading level)

وهو المستوى الذي يستطيع الطالب فيه قراءة النص واستيعابه دون إشراف المعلم ومساعدته، ويتحدد بحصول الطالب على علامة تتراوح بين 61 % - 100 %.

2 – المستوى القرائي التعليمي (instructional reading level)

وهو المستوى الذي يستطيع فيه الطالب قراءة النص واستيعابه بمساعدة المعلم وإشرافه، ويتحدد بحصول الطالب على علامة تتراوح بين 41 % - 60 %.

3 – المستوى القرائي الإحباطي (frustrationl reading level)

وهو المستوى الذي يعجز عنده الطالب عن قراءة النص واستيعابه حتى بمساعدة المعلم وإشرافه، ويتحدد بحصول الطالب على علامة تقل عن 41 %.

تصنيف الطلبة:

صنف الطلبة وفقاً لنتائجهم في المستويات الثلاثة المعتمدة للاختبار التي وردت في كل من (الناجي, 2003؛ الرواشدة, 1995؛ النقرش, 1991؛Harrison,1984) وهي:-

1- المستوى المستقل: ويضم الطلبة الذين تتـراوح علامـات اختبـارهم بـين 61 – 100%.

2- المستوى التعليمي: ويضم الطلبة الذين تتراوح علامات إختبارهم بين 41–60 %.

3- المستوى الإحباطي: ويضم الطلبة الذين تقل علامات إختبارهم عن 41%.

4.3 إجراءات الدراسة:

صدق الاختبار:

عرض الاختبار المعد وفقاً لاختبار كلوز على ستة من أعضاء الهيئة التدريسية المختصين بجامعة مؤتة, وثلاثة من مدرسي كتاب العلوم للصف الرابع, لإبداء أرائهـم في مدى التزام الاختبار بالتعليمات ودرجة شـموليته, ولأي درجـة يقـيس مـستوى المقروئية للنصوص المختارة من كتاب العلوم, وقد أرفقت مع الإختبار التعليمات التـي أتبعت في إعداده.

تم تعديل الاختبار وفقاً لتعليمات المحللين.

ثبات الاختبار:

1- حسب معامل الثبات باستخدام معادلة كودر- ريتشاردسون 20 (KR20) بعـد تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من خارج عينـة الدراسـة بلـغ عـدد أفرادها(60) طالبة.

2- إعادة تطبيق الاختبار بعد ثلاثة أسابيع من التطبيق الأول على العينة ذاتها وقد بلغت نسبة الثبات للعينة الاستطلاعية التي استخدمت فيهـا المعادلـة الـسابقة (91%) , كما تم استخدام المتوسطات الحسابية للعينات والنسب المئوية.

الاداة الثانية: طريقة رومي (Romy's Formula):

تم استخدام طريقة رومي لقياس إشراكية الكتاب للطالب، ويمكن تلخيص طريقة رومي في الإجراءات التي أوردها كل من (الصوري, 1989؛ الرواشـدة، 1995؛خطايبـة, 2005) كالآتي:

إشراكية الكتاب من خلال عرض المادة التعليمية، حيث قام الباحثة باختيار (10) صفحات من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي بطريقة عشوائية، وتم تصنيف الجمل في الصفحات المختارة حسب الفئات الآتية:

أ – عبارات الحقائق.

ب – الاستنتاجات أو التعميمات الصريحة.

ج – التعريفات.

د – الأسئلة التي تسأل ويجيب عنها الكتاب مباشرة.

هـ – الأسئلة التي تتطلب قيام الطالب بتحليل المعلومات.

و – الجمل الإخبارية التي تتطلب من الطالب القيام بتحليل المعلومات.

ز – الإرشادات التي تتطلب من الطلبة أداء وتحليل نشاط ما، والعبارات التي تطـرح مشكلة ليقوم الطالب بحلها.

ح – الأسئلة التي تسأل لإثارة اهتمام الطالب ولا يوجد لها إجابة مباشرة في الكتاب.

ط – الجمل لتي توجه القارئ للنظر إلى شكل أو رسم، والتعليمـات الإجرائيـة فـي النشاطات والجمل التي لا تلائم أياً من التصنيفات السابقة.

ي – الأسئلة البلاغية التي تطرح لمجرد التأثير في النفوس وليس بقصد الحصول على جواب.

وتتكون موضوعات الدراسة التي تقيس مدى إشراكية كتاب العلوم للطلبة مـن خلال المادة التعليمية, والأنشطة العلمية, والرسوم والأشكال الواردة فيها, من صيغة رومي (Romey's formula) الواردة في دراسة (الخليلي وعطية, 1986؛ العبـد ا وعنيزة 1994 ؛ الرواشدة 1995, خطايبة, 2005) والتي تتمثل بالمعادلات الآتية:

1- درجة إشراكية كتاب العلوم للطلبة من خلال المادة التعليمية

$$= \frac{\text{ه} + \text{و} + \text{ز} + \text{ح}}{\text{أ} + \text{ب} + \text{ج} + \text{د}}$$

2- معامل الإشراكية للطلبة من خلال الأنشطة =

<u>عدد الأنشطة المقترحة (ليقوم بها المتعلم)</u>

عدد الصفحات المختارة

معامل الإشراكية للطلبة من خلال الرسوم والأشكال = $\frac{\text{ج}}{\text{أ}}$

وقد فسرت نتائج معامل الإشراكية وفقاً لما جاء أيضاً فـي: (دراسـة الخليلـي وعطية, 1986), (العبدا وعنيزة, 1994) (الرواشدة, 1995) و(خطايبة, 2005):

1- إذا كان معامل إشراكية الكتاب للطالب يساوي صفراً, فهذا يعني انعدام إشراكية الكتاب للطالب.
2- إذا كان معامل إشراكية الكتاب يساوي واحداً فهذا يعني أن 50% من العبـارات تشرك الطالب و50% لا تشركه.
3- كلما زادت قيمة معامل الإشراكية ارتفعت نسبة إشراكية الكتاب للطالب والعكس صحيح.
4- إذا كان معامل الإشراكية أقل من(0.4) فتعد هذه الكتب تسلطية ولا تعطـي دوراً للطالب, وكلما زاد معامل الإشراكية عن (0.4) زادت إشراكية الكتاب للطالب.

5- إذا كان معامل الإشراكية أكثر من(1.5) فهذا يعني أن عبارات الكتاب جميعها تشرك الطالب, وتعني أن الكتب لا تحوي إلا الأسئلة ومثل هذه الكتب لا تعطـي الطالب البيانات الكافية ليتعامل معها بفعالية.

إجراءات الصدق والثبات: الإشراكية(طريقة رومي Romey ' s Formula)

تتمثل إجراءات الصدق لإشراكية الكتاب في هذه الدراسة بمقارنة النتائج التي توصلت لها الباحثة بالمعاملات الـسابقة الـذكر والتـي تمثـل معـاملات صـيغة رومي (Romey' s Formula). اما ثبات إجراءات الدراسة فقد قامت الباحثة بتحليل كتاب العلوم بجزئية وفقاً للمعايير التي وردت بطريقة رومي، ومن ثـم تحليلـه مـرة أخرى من قبل مشرف العلوم بعد الشرح عملية التحليل وبعد الحصول علـى النتـائج قامت الباحثة بتحليل الكتاب مرة أخرى بعد فترة شهرين وحسب نسبة الاتفاق لحساب معامل إشراكية الكتاب للطلبة من خلال المادة التعليمية, والأنشطة العلميـة الـواردة بكتب العلوم, والرسوم والأشكال والجدولان (2.1) يوضحان نسب الاتفاق بين المحللين لكل جزء من أجزاء كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.

معامل الثبات = ن(متوسط الإتفاق بين المحللين)

1+ (ن-1) (متوسط الإتفاق بين الحللين)

حيث ن = عدد المحللين (Holsti,o,r,88pp127) كما أوردها (طعيمة,1987).

الجدول (1)

نسبة الاتفاق بين المحللين للجزء الأول من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي

الجزء الأول لكتاب العلوم / نسب الأتفاق بين المحللين	المادة التعليمية	الأنشطة العلمية	الرسوم والأشكال
نسبة الإتفاق بين الباحثة للمرة الأولى+ المرة الثانية	%93.5	%100	%100
الباحثة للمرة الأولى+ مشرف العلوم	%85	%100	%100
الباحثة للمرة الثانية+مشرف العلوم	%84	%100	%100

الجدول (2)

نسبة الاتفاق بين المحللين للجزء الثاني من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي

الجزء الثاني لكتاب العلوم / نسب الأتفاق بين المحللين	الإشراكية من خلال المادة التعليمية	الإشراكية من خلال الأنشطة العلمية	الإشراكية من خلال الرسوم والأشكال
نسبة الإتفاق بين الباحثة للمرة الأولى+ المرة الثانية	%93.5	%100	%100
الباحثة للمرة الأولى+ مشرف العلوم	%88	%100	%100
الباحثة للمرة الثانية+مشرف العلوم	%84.5	%100	%100

5.3 المعالجة الإحصائية :

استخدمت الباحثة في السؤال الأول والثاني من الدراسة والمتعلـق بالمقروئيـة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية, وتـم اسـتخدام الاختبـار الإحصائي كا^2 لفحص الفروق بين هذه النسب. كما استخدمت الباحثة في السؤال الثالـث المتعلق بالإشراكية النسب المئوية والمعايير المحددة لإشراكية الكتـاب للطالـب وهـي (0.4) فأكثر والذي اعتمد وفقاً لطريقة رومي(Romey' s Formula).

الفصل الرابع
عرض النتائج ومناقشتها

1.4 عرض النتائج:

تناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة ومناقشتها والتي هدفت إلى معرفة مستوى مقروئية وإشراكية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي , ويمكن تصنيف نتائج الدراسة إلى فئتين هما:-

1.1.4 النتائج المتعلقة بمستوى مقروئية الكتاب.

للإجابة عن السؤال الأول الذي ينص على الآتي (ما مستوى مقروئية كتـاب العلوم للصف الرابع الأساسي في الأردن؟) حيث تم رصد علامات الطلبة على اختبار كلوز ثم حولت إلى علامات مئوية لتصنيف الطلبة في مـستويات المقروئيـة الثلاثـة وحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والنسب المئوية لعلاماتهم ضـمن كل مستوى والنوع الاجتماعي.

النتائج المتعلقة بتوزيع الطلبة على مستويات المقروئية:

للإجابة على السؤال الأول والمتعلق بمستوى مقروئيـة طلبـة الـصف الرابـع الأساسي، قامت الباحثة باستخراج المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والنـسب المئوية لأفراد العينة كما هو مبين في جدول رقم (3).

جدول رقم (3)

توزيع الطلبة على مستويات المقروئية

المستوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	النسبة
العينة ككل	41.91	28.57	445	
المستوى الإحباطي	18.54	11.52	241	%54.2
المستوى التعليمي	50.68	5.87	58	%13
المستوى المستقل	76.9	9.44	146	%32.8

كشفت نتائج الدراسة عن أن (54.2%) من الطلبة يقعون في المستوى الإحباطي مما يعني أن نصف عدد الطلبة تقريباً لا يناسبهم الكتاب , و (13%) يقعون في المستوى التعليمي و(32.8%) يقعون في المستوى المستقل , مما يدل على أن مستوى مقروئية الكتاب تناسب ما يقارب (45.8%) من طلبة هذا الصف وهذا مؤشر على صعوبة مقروئية هذا الكتاب .

ويبين الجدول رقم (4) أعداد الطلاب الذكور ونسبهم ومتوسطات علاماتهم وانحرافاتها المعيارية ضمن كل مستوى.

جدول رقم (4)

توزيع الطلاب على مستوى المقروئية

المستوى	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	العدد	النسبة المئوية
المستوى الإحباطي/ذكور	17.47	12.26	142	%55.7
المستوى التعليمي/ذكور	51.16	5.68	37	%14.5
المستوى المستقل/ذكور	72.23	8.69	76	%29.8
المجموع			255	%100

وللإجابة عن السؤال الثاني للدراسة والذي يتعلق بمـستوى المقروئيـة لكتـاب العلوم وارتباطه بالنوع الاجتماعي للطلبة حسبت النسب المئوية والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ودلت نتائج الدراسة أن(55.7 %)من الطـلاب يقعـون فـي المستوى الإحباطي مما يعني أن أكثر من النصف لا تناسبهم مقروئية كتـاب العلـوم و(14.5%) يقعون في المستوى التعليمي و(29.8%) يقعون في المـستوى المـستقل ,بمعنى أن مقروئية الكتاب تناسب ما يقارب(44.3 %) من طلاب هذا الصف, وهـذا مؤشر على صعوبة مقروئية الكتاب .

ويبين الجدول رقم (5) أعداد الطالبات والنسب المئوية ومتوسطات علامـاتهن وانحرافاتها المعيارية ضمن كل مستوى من مستويات المقروئية.

جدول رقم (5)

توزيع الطالبات على مستويات المقروئية

المستوى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	النـسبة المئوية
المستوى الإحباطي/إناث	**20.07**	**10.22**	**99**	**%52.1**
المستوى التعليمي/إناث	**49.85**	**6.23**	**21**	**%11.1**
المستوى المستقل/إناث	**77.81**	**10.19**	**70**	**%36.8**
المجموع			**190**	**%100**

وقد كشفت نتائج الدراسة أن (52.1**%**) من الطالبـات يقعـن فـي المـستوى الإحباطي مما يعني أن أكثر من نصف الطالبات تقريباً لا يناسبهن كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي و(11.1**%**) في المستوى التعليمي و (36.8**%**) في المستوى المستقل, مما يعني أن مقروئية الكتاب تناسب ما يقارب (47.9%) من طالبات هذا الصف وهذا مؤشر على صعوبة مقروئية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.

ولمعرفة ما إذا كان هناك علاقة بين مستوى مقروئية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي والنوع الاجتماعي حسبت أعداد كل من الطلاب والطالبات في كل مستوى من

مستويات المقروئية وقد استخدمت الباحثة الإحصائي كاي² (X^2) لفحـص قـوة هـذه العلاقة وقد بلغت قيمة(X^2) 2.9 بدرجات حرية 2 وهي غير دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha\leq0.05$) وهذا يعني إنه لا توجد فروق بين الذكور والإناث لمستوى مقروئية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي ويبين الجدول رقم (6) الأعداد المشاهدة والمتوقعة للطلبة في كل مستوى من مستويات المقروئية.

جدول رقم (6)

الأعداد المشاهدة والمتوقعة للذكور والإناث في مستويات المقروئية

	المستوى المستقل	المستوى التعليمي	المستوى الإحباطي	المجموع
الذكر	76 (83.7)	37 (33.2)	142 (138.1)	255
أنثى	70 (62.3)	21 (24.8)	99 (102.9)	190
المجموع	146	58	241	445

(   ) القيم المتوقعة

2.1.4 النتائج المتعلقة بدرجة إشراكية الكتاب للطلبة:

وهي تتعلق بتحديد معاملات إشراكية الكتاب للطالب, وإذا كان الكتاب يعطـي الطلبة دوراً في المشاركة والتفكير الاستقصائي أو لا يعطيهم دوراً يقدم الأفكار جاهزة دون حاجة للبحث عنها, وقد كانت النتائج التي توصلت لها الباحثة على النحو الآتي:

إشراكية الكتاب من خلال عرض المادة التعليمية: صنفت المادة التعليميـة فـي الصفحات العشر المختارة عشوائياً لكل جزء من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسـي كعينـة للدراسـة فـي الفئـات المحـددة وفقـاً لطريقـة رومـي (Romey) إلـى (حقائق,واستنتاجات أو تعميمات, وتعريفات....... وأسئلة بلاغية)

ويوضح الجدول (7) وجدول (8) تكرار هذه الفئات ونسبها في كل صفحة من الصفحات العشر للجزء الأول من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي الـواردة فـي الدراسة.

جدول رقم (7)

تكرارات تصنيف المادة التعليمية في صفحات العينة للجزء الأول

الرقم	تصنيف الجملة / رقم الصفحة	20	31	40	56	66	89	100	119	128	149	المجموع	النسبة المئوية
أ	الحقائق	1	3	2	3	0	2	6	1	4	2	24	%26.97
ب	الإستنتاجات والتعميمات	0	1	1	2	0	0	1	0	2	0	7	%7.87
ج	التعريفات	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3	%3.37
د	الأسئلة التي تسأل ويجيب عليها الكتاب مباشرة	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3	%3.37
ه	الأسئلة التي تحتاج من الطالب تحليل معلومات	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	%2.25
و	الجمل الخبرية التي تحتاج من الطالب أن يصوغ استنتاجه الخاص	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	%3.37
ز	الإرشادات التي تتطلب من الطالب القيام بأداء أو تحليل نشاط أو حل المشكلة	2	0	2	1	1	3	1	1	1	0	12	%13.48
ح	أسئلة لإثارة اهتمام الطالب ولا يجيب عليها الكتاب مباشرة	1	3	3	2	6	1	1	3	2	0	22	24.72%
ط	الجمل التي توجه القارئ للنظر إلى شكل أو رسم والجمل التي لا تلاءم أيا من التصنيفات السابقة	0	1	3	0	1	1	0	4	1	1	12	%13.48
ي	الأسئلة البلاغية						1					1	%1.12
	المجموع	9	8	12	8	8	11	10	10	10	3	89	

الإشراكية من خلال المادة التعليمية= $\frac{هـ + و + ز + ح}{أ + ب + ج + د} = \frac{39}{37} = 1.05$

وهذا يدل على أن إشراكية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي (الجزء الأول) من خلال المادة التعليمية تعطي الطالب دوراً في التفكير والبحث وتجعل من دوره فـاعلاً ومشاركاً من خلال المحتوى التعليمي للكتاب.

جدول(8)

تكرارات تصنيف الرسوم والأشكال في صفحات العينة للجزء الأول

	الوحدة	الأولى			الثانية		الثالثة		مجموع التكرارات	النسبة المئوية
	الفصل	الأول	الثاني	الثالث	الأول	الثاني	الأول	الثاني		
	رقم الشكل	13	30	63	3	24	4	24		
	رقم الصفحة / تصنيف الشكل	18	32	61	84	105	121	143		
ا	استخدام الرسم او الشكل مباشرة لغرض توضيحي	1	1			1	1		4	%50
ب	يحتاج الرسم أو الشكل من الطالب أداء نشاط أو استخدام معلومات			1	1				2	%25
ج	يوضح الرسم أو الشكل كيفية تركيب جهاز لتجربة أو نشاط				1		1		2	%25
د	لا يلاءم الشكل أو الرسم اي من الفئات السابقة								0	
	المجموع	1	1	1	2	1	2	0	8	%100

الإشراكية من خلال الرسوم والأشكال = $\frac{ب}{ج} = \frac{2}{4} = 0.5$

وهذا مؤشر بأن كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي(الجزء الأول) مشاركاً للطالـب من خلال الرسوم والأشكال التي تنمي التفكير لدى الطلبة.

جدول رقم (9)

تصنيف الأنشطة العلمية لصفحات العينة للجزء الأول

الوحدة الفصل	الاولى الاول				الثانية الثاني			الثالثة الثالث			مجموع التكرارات
الصفحات المحللة	20	31	40	56	66	89	100	119	128	149	
عدد النشاطات في الصفحات المحللة	1	0	0	0	1	2	1	1	0	0	6

الإشراكية للنشاطات = $\frac{\text{عدد النشاطات في الصفحة المحللة}}{\text{عدد الصفحات}} = \frac{6}{10} = 0.6$

وهذا مؤشر آخر لإشراك كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي (الجـزء الأول) للطلبة وتفعيل دورهم من خلال البحث والاستقصاء التي تنميها الأنشطة العلمية.

جدول رقم (10)

تصنيف المادة التعليمية في صفحات العينة للجزء الثاني

الرقم	رقم الصفحة / تصنيف الجملة	12	29	42	54	63	83	86	100	104	109	المجموع	النسبة المئوية
أ	الحقائق	2		2	1	1	0	1	5	0	4	16	%17.39
ب	الإستنتاجات و التعميمات	0	0	0	0	0	1	1	1	0	2	5	%5.44
ج	التعريفات	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	%1.08
د	الأسئلة التي تسأل ويجيب عليها الكتاب مباشرة	1	1	3	0	0	1	0	3	0	2	11	%11.96
ه	الأسئلة التي تحتاج من الطالب تحليل معلومات	0	0	0	0	0	0	1	0	6		7	%7.6
و	الجمل الخبرية التي تحتاج من الطالب أن يصوغ استنتاجه الخاص	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	%1.08
ز	الإرشادات التي تتطلب من الطالب القيام بأداء أو تحليل نشاط أو حل المشكلة	2	1	4	4	0	4	0	0	5	0	20	%21.74
ح	أسئلة لإثارة اهتمام الطالب ولا يجيب عليها الكتاب مباشرة	1	0	4	1	4	1	2	1	1	1	16	%17.39
ط	الجمل التي توجه القارىء للنظر إلى شكل أو رسم والجمل التي لا تلائم أيا من التصنيفات السابقة	1	1	1	0	1	2	2	1	1	1	11	%11.95
ي	الأسئلة البلاغيه	0	0	0	1	0	2	0	0	0	1	4	%4.35
	المجموع	8	3	14	7	6	11	8	11	13	11	92	

الإشراكية من خلال المادة التعليمة = $\frac{هـ+و+ز+ح}{أ+ب+ج+د}$ **=** $\frac{44}{33}$ **= 1.33**

وهذا دليل على أن إشراكية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي (الجزء الثاني) من خلال المادة التعليمية تعطي الطالب دوراً في التعلم وتجعل من دوره فاعلاً ومشاركاً من خلال المحتوى التعليمي للكتاب.

جدول رقم (11)

تكرارات تصنيف الرسوم والأشكال في صفحات العينة للجزء الثاني

	الوحدة	الأولى		الثانية	الثالثة				
	الفصل	الأول	الثاني	الأول	الأول	الثاني	الثالث	مجموع التكرارات	النسبة المئوية
	رقم الشكل	12	22	4	12	13	41		
	رقم الصفحة / تصنيف الشكل	20	29	55	63	64	117		
أ	استخدام الرسم او الشكل مباشرة لغرض توضيحي	1		1	1	1	1	5	55.55
ب	يحتاج الرسم او الشكل من الطالب اداء نشاط او استخدام معلومات		1	1			1	3	33.33
ج	يوضح الرسم او الشكل كيفية تركيب جهاز لتجربة او نشاط		1					1	1.11
د	لا يلائم الشكل او الرسم ايا من الفئات السابقة								
	المجموع	1	2	2	1	1	2	9	

الإشراكية من خلال الأنشطة الرسوم والأشكال = $\frac{ب}{ح ح}$ = $\frac{3}{5}$ = 0.6

وهذا مؤشر بأن كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي (الجزء الثاني) مشاركاً للطالب من خلال الرسوم والأشكال التي تنمي التفكير لدى الطلبة.

جدول رقم (12)

تكرارات تصنيف الأنشطة العلمية لصفحات العينة للجزء الثاني

الوحدة الفصل	الأولى الأول				الثانية الثاني			الثالثة الثالث			مجموع التكرارات
الصفحات المحللة	12	29	42	54	63	83	86	100	104	109	
عدد النشاطات في الصفحات المحللة	1	1	2	1	0	1	0	0	1	0	7

الإشراكية للأنشطة العلمية = $\frac{\text{عدد النشاطات في الصفحات المحللة}}{\text{عدد الصفحات المختارة}}$ = 0.7

وهذا مؤشر آخر لإشراك كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي (الجزء الثاني) للطلبة وتفعيل دورهم من خلال البحث والاستقصاء التي تنميها الأنشطة العلمية.

2.4 مناقشة النتائج:

لقد كشفت المعالجة الإحصائية لبيانات الدراسة عن مجموعة من النتائج تم التوصل إليها تمت مناقشتها على الصورة التالية:

1. مناقشة النتائج المتعلقة بمستوى مقروئية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.
2. مناقشة النتائج المتعلقة بدرجة إشراكية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.

مناقشة النتائج المتعلقة بمستوى مقروئية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.

النتائج المتعلقة بمستوى مقروئية الكتاب

أ- دلت نتائج اختبار كلوز(Cloze Test) على أن (54.2%) من الطلبة يقعون في المستوى الإحباطي, و(13%) يقعون في المستوى التعليمي و(32.8%) يقعون في المستوى المستقل.

ب- دلت نتائج اختبار كلوز (Cloze Test) **على أن(55.7%)** من الطلاب يقعون بالمستوى الإحباطي و (14.5%) بالمستوى التعليمي و (29.8%) يقعون في المستوى المستقل

ج- دلت نتائج اختبار كلوز (Cloze Test) **على** أن (52.1%) من الطالبات يقعن في المستوى الإحباطي و (11.1%) يقعن في المستوى التعليمي, و(36.8%) يقعن في المستوى المستقل.

د- عدم وجود أثر ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) لمستوى المقروئية وتبعاً للنوع الاجتماعي.

تدل نتائج هذه الدراسة على أن (54.2%) من طلبة الصف الرابع الأساسي يقعون في المستوى الإحباطي, مما يعني أن أكثر من نصف عدد الطلبة لا يناسبهم كتاب العلوم, وهو كتاب يعجز عن قراءته الطلبة حتى بمساعدة المعلم, و(13%) من الطلبة يقعون في مستوى التعليم, وهم بحاجة لمساعدة المعلم ليتمكنوا من استيعاب ما يقرءون وأن (32.8%) يقعون في المستوى المستقل ليتمكنوا من استيعاب ما يقرأوون

دون مساعدة المعلم وإشرافه, وهذه النسبة تعتبر متدنية وتدل على عدم ملائمة مقروئية الكتاب لهذا الصف, وقد يكون ضعف الطلبة أنفسهم إحدى أسباب تـدني مقروئيـة كتاب العلوم إضافة إلى أن إحدى الأسباب قد تكون في ضعف وعي وانتباه المـؤلفين ومعدي الكتاب من وزارة التربية والتعليم لقضايا المقروئية والاشراكية.

وبما أن هذه الدراسة تختلف عن باقي الدراسات باختلاف المجتمع وباسـتخدام كتاب العلوم المطور للصف الرابع الأساسي فإن هناك صعوبة في مقارنـة الدراسـة الحالية بالدراسات الأخرى ومع ذلك فإن هناك تشابه في تدني مستوى المقروئية لبعض الكتب, التي أجريت عليها الدراسات الأخرى ومنها دراسة الخليلي وآخـرون (1986) التي دلت نتائجها الى تشابه مع نتائج هذه الدراسة من حيث تدني مـستوى مقروئيـة الكتاب ووضع الطلبة في مستوى الإحباط , وكذلك الصوري (1986) لتركيـز كتـب الأحياء للمرحلة الثانوية على الأهداف المعرفية والتركيز على الحقائق والاسـتنتاجات والتعريفات. كما أشار الخليلي وآخرون (1987) عند تحليليه لكتاب الفيزياء للـصف ثالث ثانوي في الأردن بتدني مستوى مقروئية الكتاب ووضع الطلبـة فـي مـستوى الإحباط ,وهذا ما أضافت له دراسة دعنا (1988) حيث دلت نتائج دراسـتها علـى تدني مستوى كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي وعدم مناسبته للطلبة, وفي دراسـة الرواشدة (1995) والتي أشار في نتائجها لتدني مستوى كتاب لغتنا العربية ووضـعها للطلبة في مستوى الإحباط وبأن ثلثي الطلبة لا يستوعبون ما يقرءون حتى بمـساعدة المعلم وتحت إشرافه, وقد أشار المعايطة (1997) لتدني مستوى كتب العلوم للمرحلـة الأساسية من حيث المقروئية التي تضع الطلبة في مستوى التدريس باسـتثناء كتـابي الكيمياء وعلوم الأرض.

كما أظهرت أيضاً دراسة الشديفات (1997) تدني مستوى مقروئية كتاب الأحياء للصفين التاسع والعاشر والتي تضع الطالب بمـستوى الإحبـاط, و دراسـة النـاجي (2003) والتي أشارت نتائجها بأن ثلثي طلبة الـصف الـسادس يقعـون بالمـستوى الإحباطي من حيث عدم استيعابهم لما يقرءون حتى بمساعدة المعلـم وإشـرافه, كمـا

أشارت دراسة مقدادي والزعبي (2004) لتدني مستوى مقروئية كتاب الرياضيات في جميع مستويات اختبار كلوز.

وقد أظهرت بعض الدراسات نتائج تختلف عن نتائج دراسة الباحثة ومنها دراسة فلتشر(Fletcher ,1972) حيث دلت نتائج دراسته على ارتفاع مستوى مقروئية كتـب العلوم للمرحلة الأساسية. كما أشارت كل من جدعان (1989) والنقرش (1991) إلـى مناسبة مقروئية كتاب اللغة العربية وبأن أغلبية الطلبة يقعون في المستوى المستقل, وقد أشارت دراسة سليمان (2004) إلى أن كتب العلوم للمرحلة الأساسية تضع الطلبة في مستوى التدريس (يفهم الطلبة مادة الكتاب بمساعدة المعلم).

وفيما يتعلق بمستوى مقروئية كتاب العلوم للـصف الرابـع الأساسـي والنـوع الاجتماعي فقد دلت الدراسة على عدم وجود أثر ذي دلالة احصائيه لهذا المتغير ولعل التشابه لمجتمع الدراسة من حيث المستويات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية كان سبباً في عدم وجود اختلاف في مستوى المقروئية للطالبات والطلاب, ويمكن أن يكون لتدني مستوى مقروئية الطلبة للصف الرابع الأساسي أسبابًا متعددة قد يكون إحداها صـعوبة تعلم المفاهيم العلمية التي يمكن تلخيصها كمـا أوردهـا زيتـون (2001) وخطايبـه (2005) وهي:

1. طبيعة المفهوم العلمي من حيث فهم المتعلم للمفاهيم العلمية المجردة أو المعقدة.
2. الخلط في معنى المفهوم أو الدلالة اللفظية لبعض المفاهيم العلمية.
3. نقص الخلفية العلمية الملائمة عند المتعلم وزخم المفاهيم العلمية الجديدة.
4. استراتيجيات التدريس المتبعة في تعليم المفهوم.
5. معلمو العلوم أنفسهم, من حيث طرق التدريس, كفاءاتهم, مـدى فهمهـم للمفـاهيم العلمية
6. العوامل الداخلية للمتعلم.
7. اللغة المتبعة بالتعليم.

مناقشة النتائج المتعلقة بدرجة إشراكية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي.

النتائج المتعلقة بإشراكية الكتاب للطلبة:

أ- كانت إشراكية الكتاب للطلبة من خلال عرض المادة التعليمية للجـزء الأول مـن كتاب العلوم (1.05) وللجزء الثاني (1.33).

ب- كانت إشراكية الكتاب للطلبة من خلال عرض الرسوم والأشكال للجزء الأول من كتاب العلوم (0.5) وللجزء الثاني (0.6).

ج- كانت إشراكية الكتاب للطلبة من خلال عرض الأنشطة العلمية للجزء الأول مـن كتاب العلوم (0.6) وللجزء الثاني (0.7).

وقد اتفقت نتائج دراسة الباحثة مع نتائج بعض الدراسات السابقة مـن حيـث مساعدة المادة العلمية على التفكير والاستقصاء والتي أعطت إشراكية مناسبة لكتـاب العلوم للصف الرابع الأساسي فقد أشار لذلك كـل مـن العبـد ا وعنيـزة (1994), والرواشدة (1995) والشديفات (1997) ,والناجي (2003), وسليمان (2004).

كما اختلفت نتائج بعض الدراسات مع نتائج دراسة الباحثة من حيـث درجـة إشراكية الكتاب للطلبة ومن هذه الدراسـات دراسـة الخليلـي وآخـرون (1986)، والخليلي وآخرون (1987) وقد أشار الشديفات (1997) حيث أشار إلى تدني مستوى إشراكية كتابي الأحياء والفيزياء لإشراك الطلبة من خلال عـرض المـادة العلميـة وتسلطها وعدم تشجيعها للاستقصاء.

وقد تعزى هذه النتيجة إلى أن استراتيجيات التدريس الحديثة تركز وبشكل أساس على ان يكون الطالب محور العملية التعليمة آخذه بعين الاعتبـار أن يكـون الطالـب مشاركا فاعلا ومتفاعلا مع محتوى الكتب المدرسية.

الفصل الخامس
الخاتمة والتوصيات

1.5 الخاتمة:

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى مقروئية كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي ودرجة إشراكيته للطلبة وأجريت الدراسة على عينة تكونت من (445) طالباً وطالبة في الصف الرابع الأساسي لتحديد مستوى مقروئية الكتاب، وقد تم استخدام اختباركلوز(Cloze test) بعد أن عرض على المحكمين وأجريت التعديلات الأزمة وبعد توزيعه على العينة الاستطلاعية التي شملت (60) طالبة من طالبات الصف الرابع الأساسي ، وتم إعادة تطبيق الاختبار بعد (3) أسابيع من التطبيق الأول وكانت نسبة الثبات (91%)، وبعد ذلك تم توزيع اختبار (كلوز) على (624) طالباً و (615) طالبة موزعين على (12) مدرسة من مدارس لواء المزار الجنوبي، كما استخدمت طريقة رومي (Romey's Formula) لتحديد درجة إشراكية الكتاب من خلال عرض المادة التعليمية والرسوم والأشكال والأنشطة العلمية, على عينة من صفحات الكتاب وفق الإجراءات الموصوفة في الفصل الثالث من هذه الدراسة.

2.5 التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة تقترح الباحثة التوصيات التالية:

توصية خاصة بالباحثين:

1. إجراء دراسات مماثلة (تحليلية) على كتب العلوم للصفوف الأخرى وفقاً لاختبار كلوز لقياس مقروئيتها ودرجة إشراكيتها من خلال خلاصات الفصول, المادة التعليمية, والأنشطة العلمية, والرسوم والأشكال.
2. إجراء دراسات لبحث علاقة مستوى مقروئية كتب العلوم بمتغيرات أخرى كالمنطقة الجغرافية, وسكن الطالب, وجنس المعلم.
3. توصيات موجهه لوزارة التربية والتعليم, لإعادة النظر في كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي ومدى اتفاقه مع المعايير الموضوعة من قبلهم والمتعلقة بمستوى مقروئية ودرجة إشراكية الكتاب ومراعاته لمستوى الطلبة .

المراجع

أ- المراجع باللغة العربية

إبراهيم, عبدا , وسعادة, أحمد. (1995). **المنهج المدرسي الفعال.** ط2,الأردن, عمان: دار عمار للنشر والتوزيع.

جدعان، نهله عبد الحفيظ. (1989). **مستوى مقروئية نصوص المطالعـة التكوينيـة المقررة للصف الخامس الابتدائي.** رسالة ماجستير غيـر منـشورة، الجامعـة الأردنية، عمان: الأردن.

الخليلي, خليل وبشير, داود وفريح, عطية .(1987). **دراسة تحليلية تقويمية لكتـاب الفيزياء المقرر للصف الثالث الثانوي العلمـي فـي الأردن.** مركـز البحـث والتطوير التربوي,جامعة اليرموك, الأردن.

الخليلي, خليل وبشير, داود وفريح, عطية .(1986). **دراسة تحليلية تقويمية لكتـاب الكيمياء المقرر للصف الثالث الثانوي العلمـي فـي الأردن.** مركـز البحـث والتطوير التربوي, جامعة اليرموك, الأردن.

خطايبه, عبدا . (2005) . **تعليم العلوم للجميع.** ط1, الأردن, عمـان: دار المـسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

دعنا, عبلة يوسف.(1988). **مقروئية كتب العلوم لصفوف المرحلة الابتدائية العليـا.** رسالة ماجستير غير منشورة, الجامعة الأردنية, عمان, الأردن.

الدمرداش, صبري.(1994). **مقدمة في تدريس العلوم.**ط2, الكويت: مكتبـة الفـلاح للنشر والتوزيع.

دمعة, مجيد إبراهيم ومرسي, محمد منير.(1983). الكتاب المدرسي ومدى ملاءمتـه لعمليتي التعلم والتعليم, **المجلة العربية للبحـوث التربويـة**.(3)(1): ص139-150.

الرواشدة , سعدي مسلم. (1995).**مستوى مقروئية كتاب (لغتنا العربية) للصف السابع الأساسي ودرجة إشراكيته للطالب**. رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة مؤتة, الأردن.

زيتون, عايش.(2002). **أساليب تدريس العلوم**.ط1.دار الشروق للنشر والتوزيع, عمان: الأردن.

الزعبي,علي, مقدادي, فاروق. (2004). مقروئية كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في الأردن. **مجلة مركز البحوث التربوية**.(25):ص203-223.

سليمان, ابراهيم خلف العبد الرحمن.(2004)**. تطوير وحدتين دراسيتين مستندتين إلى الثقافة العلمية والإشراكية ونوعية الأسئلة في ضوء تقويم كتابي الأحياء لطلبة الصفين التاسع والعاشر الأساسين في الأردن**.رسالة دكتوراه غير منشورة, جامعة عمان العربية للدراسات العليا, عمان, الأردن.

شحاته, حسن. (1998). **المناهج الدراسية بين النظرية والتطبيق**. ط1, القاهرة, مصر: مكتبة الدار العربية للكتاب.

الشديفات, صالح عودة.(1997). **تقييم كتب الأحياء للصفوف التاسع والعاشر الأساسيين والأول الثانوي العلمي.** رسالة ماجستير غير منشورة. الجامعة الأردنية,عمان,الأردن.

الصوري, أسعد عبد العزيز.(1986). **دراسة تحليلية تقويمية لكتب علم الأحياء بالمرحلة الثانوية في الأردن,** رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك, إربد, الأردن.

طعيمة, رشدي. (1987) . **تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية**. ط, القاهرة: دار الفكر العربي.

العبدا , عبدا وعنيزة, ماهر. (1994). دراسة تحليلية تقويمية لكتاب الأحياء للصف العاشر الأساسي في المدارس الأردنية**, مجلة مركز البحوث,** قطر 3(6), ص 137 -169.

وزارة التربية والتعليم.(2005)**. كتاب العلوم للصف الرابع (الجزء الأول)**.وزارة التربية والتعليم, عمان: الأردن.

وزارة التربية والتعليم.(2005)**. كتاب العلوم للصف الرابع (الجزء الثاني)**. وزارة التربية والتعليم, عمان: الأردن.

اللقاني, أحمد حسين.(1981). **المناهج بين النظرية والتطبيق**. القاهرة: عالم الكتب.

المعايطة, ابراهيم عبد ربه.(1997). **دراسة تحليلية وتقويمية لكتب العلوم في مرحلة التعليم الأساسية العليا (السابع والتاسع والعاشر) في الأردن**, رسالة ماجستير غير منشورة, الجامعة الأردنية, عمان, الأردن.

المطاس, عبده غانم.(1997). تحليل المناهج, صنعاء: المنار للطباعة.

مقدادي، فاروق؛ الزعبي، علي(2004). مقروئية كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي في الأردن، **مجلة مركز البحوث التربوية،** جامعة قطر، السنة الثالثة عشر،(25).

النقرش، خوله سالم (1991). **مستوى مقروئية كتاب اللغة العربية المقرر للصف السادس الأساسي.** رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد: الأردن.

الناجي, حسن علي.(2003). مستوى مقروئية ودرجة إشراكية كتاب اللغة العربية للصف السادس الابتدائي في الإمارات العربية المتحدة, **ندوة بناء المناهج الأسس والمنطلقات**, الجزء الأول, النشر العلمي والمطابع: المملكة العربية السعودية.

النمري, سهير.(2001). **تحليل المحتوى الثقافي لكتاب الثقافة الأدبية واللغوية للصف الثاني الثانوي الشامل والتطبيقي في الأردن**.رسالة ماجستير غير منشورة, جامعة اليرموك,عمان ,الأردن.

ب- المراجع الأجنبية:-

Burmeister, LouE. (19؛87). **Reading Strategies For Middle and Secondary School Teachers.** Canada.Wesley Publishing Company**.**

Fletcher, R, jr.(1974) **.**An applicationof Romey's Involvement Index Standared Reading Formula To Representative Modren And Traditional Science Textbooks Grades 7-1**.ERIC .[online].Available:** http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/Home.portal?_nfpb=true&Clearme=true&_pageLabel=ERIC_Search

Harrison, C. (1984**). Readability in the Classroom.** London. Cambrige University Press.

Johonson,k , Chris.(2006). **Readability.**

Avalabile [online];

http;/www.timetabler.com/reading.html.

Lemlech, J. (1984**).Curriculum And Instraional Methods For The Elementary School**. NewYork. Macmillan Publishing Company**.**

Taylor, W. (1953). Cloze Procedure: Anew Tool For Measuring Readability**. Journal Quarterl**y, vol.30,p.414-438

Masri, AmL. (2006). The Readability Level Of English text books of the Tenth Grade And It's Relationship To Student's Gender And Area of Residence , Mutah university, Jordan.

National Council of Educational Research and Training New Delhi.(1995). **Readability Assessment Of Primary Level Text Books** Avalabil[on line];-

http://www.education.nic.in/cd50years/z/5I/7S/5I7S0D01.htm

الملحق (أ)

اختبار المقروئية للصف الرابع الأساسي لمادة العلوم في صورته الاولية

بسم الله الرحمن الرحيم
تعليمات الإجابة عن الاختبار

عزيزي الطالب............ عزيزتي الطالبة

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

أرجو قراءة التعليمات الواردة بهذه الصفحة والمثال الوارد ثم متابعة قراءة باقي النصوص التي تم اختيارها عشوائياً من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسي والقيام بملء الفراغات (بالكلمات المحذوفة), والتي قد تكون موجودة على شكل (فعل, أو اسم, أو أحرف) راجياً مراعاة الآتي:-

أولاً: عزيزي الطالب المطلوب منك ملء الفراغات الواردة بالنصوص بعد قراءة الفقرات بتمعن.
ثانياً: لا يؤثر هذا الاختبار على نتائجك في مادة العلوم ودليل ذلك لا يطلب منك كتابة اسمك.
ثالثاً: أرجو التعاون وملء فراغات النصوص لمساعدة الباحثة لإنجاز هذا البحث وتقديم النتائج من أجل تحسين كتاب العلوم.

** شاكرة لكم حسن تعاونكم.

أرجو الاستعانة بالمثال الآتي ليساعدك على استيعاب المطلوب منك:
المثال: إن بعض المواد تسمح ـــــــــــ الساقط عليها بالنفاذ عبرها, ـــــــــــ وتسمى مواد شفافة, وبعض ـــــــــــ لا تسمح للضوء الساقط عليها بالنفاذ منها, كالخشب وتسمى مواد معتمة.

طريقة الإجابة بوضع الكلمات المحذوفة في الفراغ المحدد: إن بعض المواد تسمح للضوء الساقط عليها بالنفاذ عبرها, كالزجاج, وتسمى مواد شفافة, وبعض المواد لا تسمح للضوء الساقط عليها بالنفاذ منها, كالخشب وتسمى مواد معتمة

اسم المدرسة : ....

الجنس : 1 - ذكر 2- أنثى
العلاقات بين الكائنات الحية في الموطن

الباحثة
شيماء الصرايرة

الموطن هو مكان تعيش فيه ـــــــــ حية معينة, وقد يكون ــــــــــ من يابسة أو ماء ويمكننا ـــــــــ نشبه الموطن بمسكن الإنسان ــــــــــ يدل على مكان سكنه أو ــــــــــ .
و ترتبط الكائنات الحية في ـــــــــ بعلاقات مختلفة, منها الإفتراس وـــــــــ, التقايض,والتعايش , والافتراس علاقةـــــــــ بين كائنين حيين أحدهما مفترس والآخر فريسة وبذلك يحصل كل كائن حي على غذائه من خلال ارتباطه مع غيره من الكائنات الحية.

السلوك والتكيف عند الكائنات الحية
أحلام أخت حسام, طفلة ذكية ـــــــــ في حديقة منزلها, أن ـــــــــ النباتات والأشجار التي تثير ـــــــــ أخيها حسام,مجموعة من ـــــــــ الطيور تنتقل بين الأغصان وـــــــــ أعشاشاً لها, ولكل منها طريقته.
وهناك قطة ترضع صغارها و ـــــــــ بها, ولاحظت أيضاً النمل ـــــــــ في أسراب متبعاً طرقاًـــــــــ, وهو يجمع بذور النباتات و ـــــــــ أجزائها, لذلك نقول لأحلام ـــــــــ الأعمال التي يقوم بها ـــــــــ وتلك الأعمال التي يقوم ـــــــــ الحيوان تسمى سلوكاً, والسلوك ـــــــــ: سلوك غير متعلم أي ـــــــــ يولد مع الحيوان ولا ـــــــــ إلى تعلم, كمقدرة صغارـــــــــ الحيوانات على الرضاعة من أمهاتها, أما السلوك المتعلم فيكتسبه الحيوان بالتعلم والتدريب كمهارة الصيد عند بعض الحيوانات كالكلاب.

استخدامات العدسات في الحياة
إن من الأدوات التي تدخل ـــــــــ في تركيبها ما يسمى ـــــــــ , وهو أداة تتكون من ـــــــــ من العدسات وهي تمكننا ـــــــــ النظر فيها من رؤيةـــــــــ البعيدة بوضوح, إذ تبدو ـــــــــ بالمقراب قريبة ويستعمل المقراب ـــــــــ في ميادين الحروب ـــــــــ والتجسس أما المقراب الفلكي ـــــــــ العلماء في دراسة النجوم , وـــــــــ في السماء ليلاً, وقد تمكنوا بواسطته من رصد الشمس والكواكب والقمر والنجوم وعرفوا أحجامها ووصفوا تحركاتها و بعد كل منها عنا.

الأجسام المعتمة نراها بألوانها
إن رؤية الكرة البيضاء بلونها ـــــــــ عند تسليط ضوء أبيض ـــــــــ يدل على أن الكرةـــــــــ عكست الضوء الأبيض الساقط ـــــــــ بألوانه السبعة جميعها. و ـــــــــ رؤية الكرة الحمراء بلونها ـــــــــ عند تسليط ضوء أبيض ـــــــــ يدل على أن هذه كل امتصت كل الألوان التي يتركب منها الضوء الأبيض ماعدا لونها الأحمر,فإنها عكسته.
أداة قياس الحجم

من الأدوات المستعملة لقياس حجم ـــــــــ : المخبار المدرج وهو أداة ـــــــــــ من الزجاج أو البلاستك ـــــــــ المدرج بالمليترات(أي بالسنتيمترات ــــــــــ) ولإيجاد حجم سائل ما ـــــــــ السائل في المخبار المدرج ثم ننظر إلى مستوى سطح السائل وإلى التدريج الذي يقابل سطحه.

البحر الميت

البحر الميت من المعالم السياحية ـــــــــ في الأردن وماء البحر ـــــــــ مخلوط من الماء وكمية ـــــــــ جداً من الأملاح المعدنية ـــــــــ أملاح الصوديوم والبوتاس وـــــــــ , وقد قامت صناعات مهمة على استخلاص هذه الأملاح واستخدامها في الصناعة, مثل صناعة الأسمدة والعلاجات ومواد التجميل.

المغانط الطبيعية والمغانط الصناعية

عرف القدماء حجارة تستطيع أن ـــــــــ تجذب إليها الأجسام الحديدية, وـــــــــ سموها مغانط طبيعية , وقد ـــــــــ الكثير من القصص الخيالية ـــــــــ هذه الحجارة, فقد ورد ـــــــــ بعض القصص راعي الغنم ـــــــــ كان يسير فوق هذا ـــــــــ من الحجارة كانت تقتلع ـــــــــ من حذائه, فيما تروي ـــــــــ أخرى أن جبلاً من ـــــــــ الحجارة يستطيع نزع المسامير من السفن الخشبية. ولا تقتصر المغانط على المغانط الطبيعية فقط ولكن هناك مغانط صنعها الإنسان لذلك سميت مغانط صناعية.

البوصلة

إن البوصلة أول استخدام ـــــــــ للمغناطيس لتحديد الاتجاهات, وتتركب ـــــــــ مغناطيس صغير وخفيف يشبه ـــــــــ ويرتكز على سن مدببة ـــــــــ للمغناطيس بالدوران والاتجاه نحوـــــــــ , ولقد عرف الملاحون المسلمون ـــــــــ الإبرة المغناطيسية في أثناء ـــــــــ مع الصينيين, ثم طبقواـــــــــ لمعرفة الاتجاه في أثناء ـــــــــ السفينة في البحر , وقد ـــــــــ العرب بوصلات تشبه البوصلات ـــــــــ , وبينوا على دائرتها الأصلية وقسموها إلى درجات, وقد كان أول من استعملها من البحارة المسلمين ابن ماجد وقد سماها بيت الإبرة.

مستخلص أوراق الزيتون

جاء ذكر شجرة الزيتون ـــــــــ القران الكريم مرات عدة, ـــــــــ لهذه الشجرة من أهمية ـــــــــ في الحياة. إن مساحة ـــــــــ المزروعة بالزيتون في الأردن ـــــــــ ثلاثة أرباع المساحة المزروعة ـــــــــ المثمرة, وشجرة الزيتون لا ـــــــــ لكميات كبيرة من المياه ـــــــــ تبقى حية , كما تعدـــــــــ الزيتون ذات قيمة غذائية ـــــــــ وهناك بحوث علمية تشيرـــــــــ إمكانية استخراج

مستخلص من ـــــــــ الزيتون له فوائد عدة منها: انه يقتل الجراثيم ويخفف ضغط الدم,كما أنه يحمي الجسم من أعراض البرد والإنفلوانزا.

نشأت الصخور النارية

تتكون الصخور النارية بطريقتين ـــــــــ : فالمواد المصهورة إما أن ـــــــــ وتتصلب داخل الأرض مكونة ـــــــــ نارية جوفية مثل صخور ـــــــــ وتتصلب على سطح الأرض مكونة صخورا نارية سطحية مثل صخور البازلت.

البحر معبر للنقل

تعد السفن والبواخر من ـــــــــ النقل الرئيسة للبضائع والركاب و ـــــــــ الرغم من تقدم وسائل ـــــــــ وظهور وسائل حديثة إلا ـــــــــ السفن من أفضل وسائل ـــــــــ وأقلها تكلفة, وتستخدم في البحار و المحيطات كطرق نقل بين الدول إذ تمتاز بقلة تكلفتها وتوافرها بشكل دائم.

تكون الأمواج البحرية

الموجة البحرية هي ارتفاع ـــــــــ وانخفاضه على سطح البحر ـــــــــ المحيط , وبتاريخ 26\12\2004 ضرب ـــــــــ قوي دول جنوب شرق آسيا, وـــــــــ حدث هذا الزلزال في ـــــــــ البحر أمام جزيرة سومطرة الأندونسية, وـــــــــ منه أمواج بحرية (تسونامي) ـــــــــ ارتفاعها على 15م أدت ـــــــــ تدمير كامل لبعض المدن, وـــــــــ مالية كبيرة تقدر بعشرات المليارات من الدولارات ووفاة أكثر من 250 ألف نسمة.

الملحق (ب)

اختبار المقروئية للصف الرابع الأساسي لمادة العلوم في صورته النهائية

بسم ا   الرحمن الرحيم

تعليمات الإجابة عن الاختبار

عزيزي الطالب........... عزيزتي الطالبة

السلام عليكم ورحمة ا   وبركاته

أرجو قراءة التعليمات الواردة بهذه الصفحة والمثال الوارد ثم متابعة قـراءة بـاقي النصوص التي تم اختيارها عشوائياً من كتاب العلوم للصف الرابع الأساسـي والقيـام بملء الفراغات (بالكلمات المحذوفة), والتي قد تكون موجودة على شكل (فعل, أو اسم, أو أحرف) راجياً مراعاة الآتي:-

أولاً: عزيزي الطالب المطلوب منك ملء الفراغات الواردة بالنصوص بعد قراءة الفقرات بتمعن.

ثانياً: لا يؤثر هذا الاختبار على نتائجك في مادة العلوم ودليل ذلك لا يطلب منك كتابة اسمك.

ثالثاً: أرجو التعاون وملء فراغات النصوص لمساعدة الباحثة لإنجاز هذا البحث وتقديم النتائج من أجل تحسين كتاب العلوم.

** شاكرة لكم حسن تعاونكم.

أرجو الاستعانة بالمثال الآتي ليساعدك على استيعاب المطلوب منك:

المثال: إن بعض المواد تسمح ـ ـ ـ ـ ـ الساقط عليها بالنفاذ عبرها ,ـ ـ ـ ـ ـ ـ وتسمى مواد شفافة, وبعض ـ ـ ـ ـ ـ ـ لا تسمح للضوء الساقط عليها بالنفاذ منها , كالخشب وتسمى مواد معتمة.

طريقة الإجابة بوضع الكلمات المحذوفة في الفراغ المحدد: إن بعض المواد تسمح للضوء الساقط عليها بالنفاذ عبرها , كالزجاج, وتسمى مواد شفافة, وبعض المواد لا تسمح للضوء الساقط عليها بالنفاذ منها , كالخشب وتسمى مواد معتمة

اسم المدرسة : ....

الجنس : 1 ـ ذكر 2- أنثى   الباحثة: شيماء الصرايرة

العلاقات بين الكائنات الحية في الموطن

الموطن هو مكان تعيش ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ كائنات حية معينة, وقد ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ جزءا من يابسة أو ـ ـ ـ ـ ـ ـ ويمكننا أن نشبه الموطن ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ الإنسان الـذي يـدل على مكان سكنه أو عمله.

و ترتبط الكائنات الحية فـي ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ بعلاقـات مختلفـة, منهـا الإفتـراس و ـ ـ ـ ـ ـ, التقايض,والتعايش , والافتراس علاقة ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ بـين كـائنين حيين أحدهما مفترس والآخر فريسة وبذلك يحصل كل كائن حي على غذائه من خلال ارتباطه مع غيره من الكائنات الحية.

السلوك والتكيف عند الكائنات الحية

أحلام أخت حسام, طفلة ـ ـ ـ ـ ـ ـ ,لاحظت في حديقة منزلها, ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ إلى النباتات والأشجار التي ـ ـ ـ ـ ـ تفكير أخيها حسام,مجموعة ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ الطيـور تنتقل بين الأغصان وتبني أعشاشاُ لها, ولكل منها طريقته.

وهناك قطة ترضع صغارها و ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ بها, ولاحظت أيضاً النمل ـ ـ ـ ـ ـ ـ في أسراب متبعاً طرقاًـ ـ ـ ـ ـ ـ, وهو يجمع بذور النباتات و ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ أجزائها, لذاك نقول لأحلام ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ الأعمال التي يقوم بها ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ وتلك الأعمال التي يقوم ـ ـ ـ ـ ـ ـ الحيوان تسمى سلوكاً, والسلوك ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ: سلوك غيـر متعلم أي ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ يولد مع الحيـوان ولا ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ إلـى تعلـم, كمقـدرة صغارـ ـ ـ ـ الحيوانات على الرضاعة من أمهاتها, أما السلوك المـتعلم فيكتـسبه الحيوان بالتعلم والتدريب كمهارة الصيد عند بعض الحيوانات كالكلاب.

استخدامات العدسات في الحياة

إن من الأدوات التي ـ ـ ـ ـ ـ ـ العدسات في تركيبها ماـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ بـالمقراب, وهو أداة تتكون ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ مجموعة من العدسات وهي ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ عند النظر فيها من ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ الأجسام البعيدة بوضوح, إذ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ لنا بالمقراب قريبة

ويستعمل ـ ـ ـ ـ ـ ـ الأرضي في ميادين الحروب ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ والتجـسس أمـا المقراب الفلكي ـ ـ ـ ـ ـ ـ العلماء في دراسة النجـوم , وـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ فـي السماء ليلاً, وقد تمكنوا بواسطته من رصد الشمس والكواكب والقمر والنجوم وعرفوا أحجامها ووصفوا تحركاتها و بعد كل منها عنا.

الأجسام المعتمة نراها بألوانها

إن رؤية الكرة البيضاء ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ الأبيض عند تسليط ضوء ـ ـ ـ ـ ـ ـ عليهـا يدل على أن ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ الكرة عكست الضوء الأبيض ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ عليها بألوانه السبعة جميعها. و ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ رؤية الكرة الحمراء بلونها ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ عند تسليط ضوء أبيض ـ ـ ـ ـ ـ ـ يدل على أن هذه كل امتصت كل الألوان التي يتركب منهـا الضوء الأبيض ماعدا لونها الأحمر, فإنها عكسته.

أداة قياس الحجم

من الأدوات المستعملة لقياس ـ ـ ـ ـ ـ ـ السائل : المخبار المدرج وهـو ـ ـ ـ ـ ـ مصنوع من الزجاج أو ـ ـ ـ ـ ـ ـ الشفاف المدرج بـالمليترات(أي ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ المكعبة) ولإيجاد حجم سائل ـ ـ ـ ـ ـ ـ, نسكب السائل في المخبار المدرج ثم ننظر إلى مستوى سطح السائل وإلى التدريج الذي يقابل سطحه.

البحر الميت

البحر الميت من المعالم ـ ـ ـ ـ ـ ـ البارزة في الأردن وماء ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ الميـت مخلوط من الماء و ـ ـ ـ ـ ـ ـ كبيرة جداً من الأملاح ـ ـ ـ ـ ـ ـ , مثـل أمـلاح الصوديوم والبوتاس وـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ , وقد قامت صناعات مهمة على اسـتخلاص هذه الأملاح واستخدامها في الصناعة, مثل صناعة الأسمدة والعلاجات ومواد التجميل.

المغانط الطبيعية والمغانط الصناعية

عرف القدماء حجارة تستطيع ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ تجـذب إليهـا الأجـسام الحديديـة, وـ ـ ـ ـ ـ ـ سموها مغانط طبيعية , وقد ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ الكثير مـن القـصص

الخيالية ــــــ هذه الحجارة, فقد ورد ــــــــــ بعض القصص راعــي الغنم ــــــ كان يسير فوق هذا ــــــــــ مــن الحجــارة كانــت تقتلــع ـــــ من حذائه, فيما تروي ـــــــ أخرى أن جبلاً مــن ــــــــ الحجارة يستطيع نزع المسامير من السفن الخشبية. ولا تقتصر المغانط على المغــانط الطبيعية فقط ولكن هناك مغانط صنعها الإنسان لذلك سميت مغانط صناعية.

البوصلة

إن البوصلة أول استخدام ــــــ للمغنــاطيس لتحديــد الاتجاهــات, وتتركــب ــــــــ مغناطيس صغير وخفيف يشبه ـــــــــ ويرتكزعلى سن مدببة ــــــــ للمغناطيس بالدوران والاتجــاه نحوـــــــــــ , ولقــد عــرف الملاحون المسلمون ــــــ الإبرة المغناطيسية في أثنــاء ــــــــــ مــع الصينيين, ثم طبقوا ـــــــــ لمعرفة الاتجاه في أثناء ـــــــــ الــسفينة في البحر , وقد ـــــــــ العرب بوصلات تشبه البوصــلات ــــــــ , وبينوا على دائرتها الأصلية وقسموها إلى درجات, وقد كان أول من اســتعملها مــن البحارة المسلمين ابن ماجد وقد سماها بيت الإبرة.

مستخلص أوراق الزيتون

جاء ذكر شجرة الزيتون ـــــ القران الكريم مرات عــدة, ـــــــــ لهــذه الشجرة من أهمية ـــــــــ فــي الحيــاة. إن مــساحة ـــــــــــ المزروعة بالزيتون في الأردن ـــــــ ثلاثــة أربــاع المــساحة المزروعــة ـــــــ المثمرة, وشجرة الزيتون لا ـــــــــــ لكميات كبيرة من المياه ـــــــــ تبقى حية , كما تعد ــــــــ الزيتــون ذات قيمــة غذائيــة ـــــــــ وهناك بحوث علميــة تــشيرـــــــ إمكانيــة اســتخراج مستخلص من ـــــ الزيتون له فوائد عدة منها: انه يقتل الجراثيم ويخفف ضغط الدم,كما أنه يحمي الجسم من أعراض البرد والإنفلوانزا.

نشأت الصخور النارية

تتكون الصخور الناريـة بطـريقتين ـــــــــ : فـالمواد المـصهورة إمـا أن ـــــــــ وتتصاب داخل الأرض مكونة ـــــــــ نارية جوفيـة مثـل صخور ـــــــــ وتتصاب على سطح الأرض مكونة صخورا نارية سطحية مثل صخور البازلت.

البحر معبر للنقل

تعد السفن والبواخر مـن ـــــــــ النقـل الرئيـسة للبـضائع والركـاب و ـــــــــ الرغم مـن تقـدم وسـائل ـــــــــ وظهـور وسـائل حديثـة إلا ـــــــــ السفن من أفضل وسائل ـــــــــ وأقلها تكلفـة, وتـستخدم فـي البحار و المحيطات كطرق نقل بين الدول إذ تمتاز بقلة تكلفتها وتوافرها بشكل دائم.

تكون الأمواج البحرية

الموجة البحرية هي ارتفاع ـــــــــ وانخفاضه على سطح البحر ـــــــــ المحيط , وبتاريخ 26\12\2004 ضرب ـــــــــ قوي دول جنوب شرق آسيا, وـــــــــ حدث هذا الزلزال في ـــــــــ البحر أمام جزيرة سومطرة الأندونسية, وـــــــــ منه أمواج بحرية (تسونامي) ـــــــــ ارتفاعها على 15م أدت ـــــــــ تدمير كامل لبعض المدن, وـــــــــ ماليـة كبيـرة تقـدر بعشرات المليارات من الدولارات ووفاة أكثر من 250 ألف نسمة.

الملحق (ج)

تصنيف المادة التعليمية في صفحات العينة - الجزء الأول

٢ - عَلاقَةُ التَّنافُس

يَحْرِصُ المُزارِعُ على تَرْكِ مَسافاتٍ بَيْنَ النباتاتِ المزْروعَةِ، فَهَلْ تَساءَلْتَ عَن سَببِ ذلكَ؟ للإجابَةِ نَفِّذِ النَّشاطَ (٢).



النَّشاطُ (٢)

عَلاقَةُ التَّنافُسِ بيْنَ الكائناتِ الحيَّةِ منَ النَّوْعِ نَفْسِه

الموادُّ والأدواتُ

ثَلاثَةُ كَمِّيَّاتٍ مِنْ بُذورِ العَدَسِ، وعاءان متماثلان، تربةٌ، ماءٌ.

الإجراءاتُ

١- ازْرَعِ الكَمِّيَّةَ الأولى مِنْ بذورِ العدسِ في وِعَاءٍ.

٢- ازْرَعِ الكَمِّيَّتَيْنِ المُتَبَقِّيتين في وعاءٍ آخَرَ،لاحِظْ نُمُوَّ النَّباتاتِ في كِلا الوِعاءَيْنِ، ماذا تَسْتَنْتِجُ ؟

التَّنافُسُ: عَلاقَةٌ تَنْشَأُ بَيْنَ مَجموعَةِ كائِناتٍ حَيَّةٍ مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ تَتَنازَعُ على ضَرورِيَّاتِ الحَياةِ.

سؤال

كَيْفَ تُفَسِّرُ ما تَوصَّلْتَ إليهِ مِنْ نتائجَ في النَّشاطِ (٢)؟

سؤال

لَدى مُزارِعٍ عَدَدٌ كَبيرٌ مِنَ الخِرافِ، وكَمِّيَّةٌ قليلةٌ مِنَ الأعْشابِ، ما نَوْعُ العَلاقَةِ التي سَتَنْشَأُ بَيْنَ خِرافِ المُزارِعِ عِنْدَما تَجوعُ؟ لماذا؟

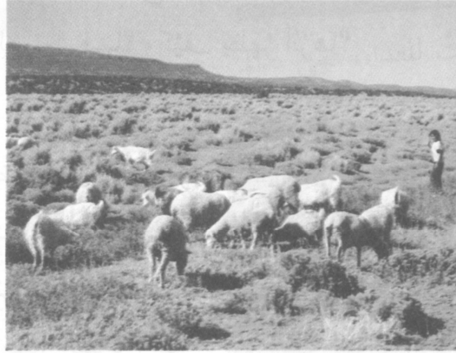


المَحْميّاتُ الطَّبيعيَّةُ

مساحاتٌ مِنَ الأراضي تُخَصِّصُها الدَّولَةُ لحمايَةِ بَعْضِ الحَيواناتِ المُهَدَّدَةِ بالانْقِراضِ، مثلِ العُقابِ الذَّهَبيِّ والأيْلِ العَرَبيِّ. وَمِنْ هذِهِ المَحْميّاتِ، مَحْميَّةُ ضَانا، والشّومَرِيِّ، والموجِبِ، والأزْرَقِ، وعَجْلونَ. ■

٤- الرَّعْيُ الجائرُ

يَعْمَلُ بَعضُ السُّكَّانِ في مِهْنَةِ تَربيَةِ الأغْنامِ مِنْ أَجْلِ كَسْبِ الرِّزْقِ، ويُعَدُّ الرَّعْيُ مِنَ المِهَنِ ذاتِ الأهَميَّةِ في البيئَةِ، ولَكِنْ مَتى تُصْبِحُ مُضِرَّةً بالبيئَةِ؟ لاحِظِ الشَّكْلَ (٢٩) ثُمَّ أجِبْ عَنِ الأسْئِلَةِ التي تَليه.



الشَّكْلُ (٢٩): أغْنامٌ تَرْعى.

ماذا لَو اسْتَمَرَّ رَعْيُ الأغْنامِ في هذِهِ المِنْطَقَةِ لِمُدَّةٍ طَويلَةٍ، وبِشَكْلٍ مُسْتَمِرٍّ، كَيفَ سَتَتأثَّرُ السَّلاسِلُ الغِذائيَّةُ فيها؟

قَضيةٌ للبَحْثِ

ابْحَثْ عَنْ حَيواناتٍ تَتَّخِذُ مِنَ النَّباتاتِ مَوْطِناً لَها باسْتِخْدامِ المَصادِرِ المَعْرِفيَّةِ المُتاحَةِ، واعْرِضْ ما تَتَوَصَّلُ إليهِ مِنْ نتائجَ مِنْ خِلالِ كِتابَةِ تَقْريرٍ تُناقِشُهُ مَعَ زُملائِكَ، ثُمَّ احْتَفِظْ بِهِ في المَلَفِّ الخاصِّ بِكَ.

رابعاً أَثَرُ الحَيواناتِ في البيئَةِ

تَتَأَثَّرُ الحَيواناتُ بالتَّغَيُّراتِ في البيئَةِ، ولكِنْ كَيْفَ تُؤَثِّرُ الحَيواناتُ في بيئاتِها؟ وكَيْفَ يُمْكِنُنا مُلاحَظَةُ ذلكَ الأثَرِ؟ وَما أَهَمِيَّتُهُ لِلْبيئَةِ؟

١- **تَهْويَةُ التُّرْبَةِ وزيادَةُ خُصوبَتِها**

يَلْجأُ المُزارِعونَ لِحراثَةِ التُّرْبَةِ لِتَهْوِيَتِها بِهَدَفِ تَحْسينِ إِنْتاجِ أَرْضِهِم مِنَ المَحاصيلِ الزِّراعِيَّةِ، وهُناكَ حَيوانٌ يَعيشُ في التُّرْبَةِ ويَحْرُثُها ولكِنْ بِشَكْلٍ بَسيطٍ، لاحِظِ الشَّكْلَ (٣٨).



الشَّكْلُ (٣٨): دودَةُ أَرْضٍ.

ماذا تُشاهِدُ في الشَّكْلِ؟ ماذا تَفْعَلُ الدودَةُ؟ كَيْفَ يُساعِدُ ذلكَ على تَهْوِيَةِ التُّرْبَةِ؟ يُمْكِنُكَ التَّحَقُّقُ مِنْ أَثَرِ دودَةِ الأَرْضِ في البيئَةِ عَمَلِيّاً بِتَنْفيذِ النَّشاطِ (٤).

قَضِيَّةٌ لِلبَحْثِ

تَطَوَّرَتْ حَواسُّ الحَيواناتِ لِتَتَناسَبَ مَعَ طَرائِقِها المَعيشِيَّةِ، فَأَحْياناً تَتَطَوَّرُ حاسَّةٌ مِنْ حَواسِّ الحَيوانِ على حِسابِ الحَواسِّ الأُخْرى، لِتَأَثُّرِها بِطَريقَةِ الحَيوانِ في المَعيشَةِ. أَعْطِ أَمْثِلَةً على بَعْضِ الحَيواناتِ التي تَطَوَّرَتْ فيها حاسَّةٌ على حِسابِ الحَواسِّ الأُخْرى. وَضِّحْ كَيْفَ يُوَظِّفُ الإِنْسانُ بَعْضَ الحَيواناتِ في حَياتِه لِتُطَوِّرَ بَعْضَ حَواسِّها؟ اعْرِضْ ما تَوَصَّلْتَ إِلَيهِ عَلى زُمَلائِكَ، وناقِشْهُم فيه.

ثانياً الاسْتِجابَةُ عِنْدَ الحَيَواناتِ

هَلْ شاهَدْتَ قِطَّةً وقَدْ تَقَوَّسَ ظَهْرُها إلى الأَعْلى، وَكَذلِكَ جُزْءٌ مِنْ ذَيْلِها، وأَظْهَرَتْ أَسْنانَها؟ لاحِظِ الشَّكْلَ (٥٨)، تَبْدو القِطَطُ أَحْياناً هَكذا عِنْدَما تَشْعُرُ بِخَطَرٍ يُهَدِّدُها.



الشَّكلُ (٥٨): قِطَّةٌ.

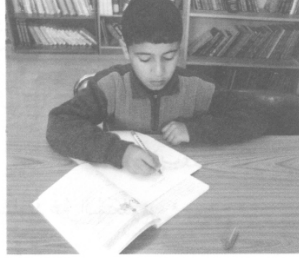
ما يَقومُ بِهِ كائِنٌ حَيٌّ بِسَبَبِ ظُروفٍ أحاطَتْ بِهِ يُسَمَّى اسْتِجابَةً، فإذا أَحْسَسْتَ بالخَطَرِ ، فإنَّكَ إِمَّا أَنْ تَهْرُبَ أَوْ تَصْرُخَ أَوْ تُدافِعَ عَنْ نَفْسِكَ. إِنَّ ما قُمْتَ بِهِ هُوَ أَيْضاً اسْتِجابَةٌ لِظَرْفٍ أَحاطَ بِكَ وَهُوَ إِحْساسُكَ بالخَطَرِ.

ولِتعَرُّفِ أَنْماطٍ مِنَ السُّلوكِ المُتعَلَّم، نَفِّذِ النَّشاطَ (١١).



النَّشاطُ (١١)

أَنْماطٌ مِنَ السُّلوكِ المُتَعلَّمِ



(أ)



(ب)

الشَّكْلُ (٦٦): السُّلوكُ المُتَعَلَّم.

ادْرُسِ الشَّكْلَ (٦٦) ثُمَّ أَجِبْ عَمَّا يَأْتي:

١- ما السُّلوكُ الَّذي يَقومُ بِهِ الطِّفْلُ في الشَّكْلِ (٦٦/أ)؟

٢- هَلْ وُلِدَ وهُوَ يَسْتَطيعُ الكِتابَةَ؟ لِماذا؟

٣- ما السُّلوكُ الَّذي يَقومُ بِهِ القِرْدُ في الشَّكْلِ (٦٦/ب)؟

٤- مَنْ عَلَّمَهُ هذا السُّلوكَ؟

٥- هَلِ السُّلوكُ الَّذي يَتَعَلَّمُهُ الإنْسانُ والحَيوانُ يُوَرَّثُ مِنَ الآباءِ إلى الأَبْناءِ دونَ تَعَلُّم؟ لِماذا؟

٦- ماذا يُسَمَّى هذا النَّوْعُ مِنَ السُّلوكِ؟

٧- اعْرِضْ ما تَوصَّلْتَ إليهِ، وناقِشْ زُمَلاءَكَ فيهِ. ■



النَّشاطُ (٥)

تَكَوُّنُ الظِّلالِ

الإجْراءاتُ

١ – اخْرُجْ إلى ساحَةِ المَدْرَسَةِ في صَباحِ يَوْمٍ مُشْمِسٍ وانْظُرْ إلى جِهَةِ الغَرْبِ. هَلْ تَكَوَّنَ لَكَ ظِلٌّ؟ في أيِّ جِهَةٍ تَكَوَّنَ هذا الظِّلُّ؟

٢ – قِفْ في المَكانِ نَفْسِهِ في فَتْرَةٍ ما بَعْدَ الظُّهْرِ. في أيِّ جِهَةٍ تَرى ظِلَّكَ؟ ماذا تَسْتَنْتِجُ؟ ■

إنَّ الجِسْمَ المُعْتِمَ يَحْجُبُ الضَّوْءَ السّاقِطَ عَلَيْهِ مِنَ المَصْدَرِ عِنْدَما يَعْتَرِضُ مَسارَ هَذا الضَّوْءِ، وبِذَلِكَ **يَتَكَوَّنُ لِلْجِسْمِ ظِلٌّ في الجِهَةِ المُعاكِسَةِ لِلْجِهَةِ الَّتي يوجَدُ فيهَا مَصْدَرُ الضَّوْءِ.**

لَكِنْ، ما العَلاقَةُ بَيْنَ شَكْلِ الجِسْمِ وشَكْلِ ظِلِّهِ؟ للإجابَةِ عَنْ هذَا السُّؤالِ، نَفِّذِ النَّشاطَ (٦).



النَّشاطُ (٦)

أَشْكالُ الظِّلالِ

المَوادُّ والأدَواتُ

مِصْباحٌ كَهْرَبائِيٌّ، وَأَجْسامٌ مُعْتِمَةٌ لَها أَشْكالٌ مُخْتَلِفَةٌ (قِطْعَةُ كَرتونٍ دائِرِيَّةُ الشَّكْلِ، وكِتابُ العُلومِ،و قُبَّعَةٌ، وحامِلُ أنابيبٍ،وحامِلُ عَدَسَةٍ).



النَّشاطُ (١٣)

اسْتِخْداماتُ العَدَساتِ في الحَياةِ

الإجْراءاتُ

١- ابْحَثْ في بَيْتِكَ ومَدْرَسَتِكَ عَنْ أَدواتٍ وأَجْهِزَةٍ تَدْخُلُ العَدَساتُ في تَرْكيبِها. سَجِّلْ أَسْماءَها في قائِمَةٍ، واذْكُرْ أَنْواعَ العَدَساتِ المَوْجُودَةَ فيها.

٢- احْفَظْ ما تَوَصَّلْتَ إِلَيْهِ في مَلَفِّكَ. ■

لَعلَّكَ وَجَدْتَ مِنَ النَّشاطِ السَّابِقِ أَنَّ مِنَ الأَدَواتِ الَّتي تَدْخُلُ العَدَساتُ في تَرْكيبِها، ما يُسَمَّى المِقْرابَ، فَما المِقْرابُ؟ ومَا اسْتِعْمالاتُهُ؟ للإجابَةِ عَنْ هَذيْنِ السُّؤالَيْنِ اقْرأْ النَّصَّ الآتي:

المِقْرابُ

المِقْرابُ أداةٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ مَجْموعَةٍ مِنَ العَدَساتِ، لاحِظِ الشَّكْلَ (١٧)، وَهيَ تُمَكِّنُنا عِنْدَ النَّظَرِ فِيها مِنْ رُؤْيَةِ الأَجْسامِ البَعيدَةِ بِوُضوحٍ؛ إِذْ تَبْدو لَنا بِالمِقْرابِ قَريبَةً. ويُسْتَعْمَلُ المِقْرابُ الأَرْضيُّ في مَيادينِ الحُروبِ لِلْمُراقَبَةِ والتَّجَسُّسِ، أَمَّا المِقْرابُ الفَلَكيُّ فَيَسْتَعْمِلُهُ العُلَماءُ في دِراسَةِ النُّجومِ، ومُراقَبَتِها في السَّماءِ لَيلاً؛ وَقَدْ تَمَكَّنوا بِوَساطَتِهِ مِنْ رَصْدِ الشَّمْسِ والكواكِبِ والقَمَرِ والنُّجومِ، وعَرَفوا أَحْجامَها، ووَصَفوا تَحرُّكاتِها، وحَدَّدوا بُعْدَ كُلٍّ مِنْها عَنَّا.



الشَّكْلُ (١٧): مِقْرابٌ.

والعَيْنُ البَشَرِيَّةُ تَحْتَوي عَلى عَدَسَةٍ مُحَدَّبَةٍ تُكَوِّنُ لِلأَشياءِ التي تَنْظُرُ إِلَيْها أَخْيِلَةً حَقيقيَّةً عَلى جُزْءٍ يَقَعُ في مُؤَخَّرَةِ العَيْنِ يُسَمَّى الشَّبَكِيَّةَ.

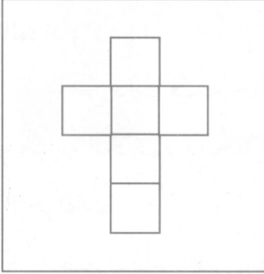


النَّشاطُ (١)

الحَجْمُ

المَوادُّ والأدواتُ

ورقٌ أبيضُ، ومِقصٌ، ومسطرةٌ، وقلمٌ، وورقٌ لاصقٌ.



الشَّكْلُ (١): شَبكَةُ مُكعَّبٍ.

الإجْراءاتُ

١ – لاحِظِ الشَّكْلَ (١) الّذي يُمَثِّلُ مُخَطَّطاً لِشَبَكَةِ مُكَعَّبٍ.

٢ – ارسُمْ مِثْلَ هَذا المُخَطَّطِ عَلى وَرَقَةٍ بَيضاء، وقُصَّهُ عَلى شَكْلِ شَبَكَةٍ.

٣ – كَوِّنْ باستِخدامِ الوَرقِ اللاصِقِ مُكَعَّباً مِنْ هذِهِ الشَّبَكَةِ. وأجِبْ عَنِ الأسْئلَةِ الآتِيَةِ:

أ – مَا عَدَدُ أَوْجُهِ المُكعَّبِ الَّذي كَوَّنْتَهُ؟

ب– ما عَدَدُ حَوافِّ المُكعَّبِ النَّاتِجِ؟

جـ– ماذَا يُسَمَّى الحَيِّزُ (الفَراغُ) الَّذي كَوَّنَهُ المُكعَّبُ؟

٤ – امْلأْ المُكعَّبَ سُكَّراً، مَا عَلاقَةُ حَجْمِ السُكَّرِ بِحَجْمِ المُكَعَّبِ؟

هَلْ تَوَصَّلْتَ إلى تَعْريفِ الحَجْمِ؟ ■

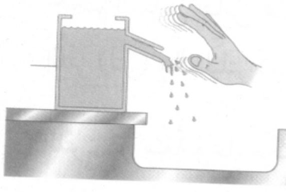
الحَجْمُ هُوَ مِقْدارُ الحيِّزِ (الفَراغِ) الَّذي يَشْغَلُهُ الجِسْمُ.

كُلُّ جِسْمٍ يُوضَعُ في مَكانٍ ما، يَشْغَلُ جُزْءاً مِنْ ذلكَ المَكانِ، وَلا يُمْكِنُ أَنْ يَشْغَلَ جِسْمانِ مَكاناً واحِداً في وَقْتٍ واحِدٍ.



النَّشاطُ (٣)

السَّعَةُ والحَجْمُ


الشَّكْلُ (٣) : سِعَةُ كَأْسٍ مِنَ الماءِ.

المَوادُّ والأدَواتُ

كَأْسٌ، ماءٌ مُلَوَّنٌ .

الإجْراءاتُ

١ – امْلأ الكَأْسَ بالمَاءِ إلى حافّتِها.

٢ – أَضِفْ كَمِّيَّةً إضافِيَّةً مِنَ الماءِ إلى الكَأْسِ.

٣ – هَل اتَّسَعَتِ الكَأْسُ كَمِّيَّةَ الماءِ الإضافِيَّةَ؟ لاحِظِ الشَّكْلَ (٣).

٤ – ما عَلاقَةُ حَجْمِ الماءِ بِسِعَةِ الكَأْسِ؟ ■

السِّعَةُ: هِيَ صِفَةٌ للأَوْعِيَةِ، وتَعْني مِقْدارَ ما يَتَّسِعُ الوِعاءُ مِنْ وَحْداتِ حَجْمِ السّائِلِ.

فَما وَحْداتُ قِياسِ الحَجْمِ؟



الشَّكْلُ (٤) : وَحْداتُ الحَجْمِ.

١ – وحْداتُ قِياسِ السِّعَةِ والحَجْمِ

لِكُلِّ عَمَلِيَّةِ قِياسٍ وَحْدَةُ قِياسٍ وَأداةُ قِياسٍ.

فَما وَحْدَةُ قِياسِ الحَجْمِ والسِّعَةِ؟ للإجابَةِ تَأَمَّلِ الشَّكْلَ (٤).

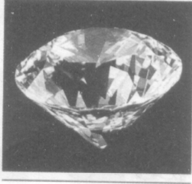
وحْدَةُ قِياسِ الحَجْمِ **السنتيمترُ المُكَعَّبُ**، وَهُوَ مُكَعَّبٌ طولُ ضِلْعِهِ ١ سم . لاحِظِ الشَّكْلَ (٤).

١ سم × ١ سم × ١ سم = ١ سم^{٣}

عِلْمٌ وتكنولوجيا ومُجْتَمَعٌ



الماسُ مِنَ الأَحْجارِ الكَريمَةِ الثَّمينَةِ لاحظِ الشَّكْلَ (٣١)، ويَتكوَّنُ مِنْ مادَّةِ الكَرْبونِ النَّقيِّ، وَهُوَ مِنْ أقْسى المَوادِّ، لِذلِكَ يُسْتَخْدَمُ في آلاتِ حَفْرِ الآبارِ لاسْتِخْراجِ النِّفْطِ والمِياهِ وَصِناعَةِ المُجَوْهَراتِ، وقَصِّ الزُّجاجِ.



الشَّكْلُ (٣١): الماسُ.

سؤال

صَنِّفِ المَوادَّ الآتِيَةَ إلى مادَّةٍ نَقيَّةٍ ومَخْلوطٍ في الجَدْولِ (٦):
الحَديدُ، البْرونْزُ، الهَواءُ، مَشْروبُ الشَّاي، مِلْحُ الطَّعامِ، الذَّهَبُ، ماءُ البَحرِ، السُّكَّرُ، الحَليبُ، حساءُ الخُضارِ، حِجارَةُ البِناءِ.

الجَدْولُ (٦) : الموادُّ النَّقيَّةُ والموادُّ المخْلوطَةُ.

مادَّةٌ نَقيَّةٌ	مَخْلوطٌ

الملحق (د)

تصنيف الرسوم والأشكال في صفحات العينة – الجزء الأول

خامساً العَلاقاتُ بَيْنَ الكائناتِ الحيَّةِ في الموْطِنِ

المَوْطِنُ هُوَ مكانٌ تَعيشُ فيهِ كائناتٌ حَيَّةٌ مُعَيَّنةٌ، وَقَدْ يَكونُ جُزْءاً مِنْ يابِسَةٍ أَوْ ماءٍ، ويُمْكِنُنا أَنْ نُشَبِّهَ المَوْطِنَ بِعُنْوانِ الإنْسانِ الذي يَدُلُّ على مَكانِ سَكَنِهِ أوعَمَلِه.

تَرْتَبطُ الكائناتُ الحَيَّةُ في المَواطِنِ بِعَلاقاتٍ مُخْتَلفةٍ، مِنْهَا الافْتِراسُ، والتَّنافُسُ، والتَّقايُضُ، والتَّعايُشُ، ولكِنْ هَلْ تَتشَابهُ العَلاقاتُ المُتَبادَلَةُ بيْنَ الكائِناتِ الحَيَّةِ في المَواطِنِ المُخْتَلِفةِ؟ لماذا؟

١ – عَلاقَةُ الافْتِراسِ

يَحْصَلُ كُلُّ كائِنٍ حَيٍّ على غِذائِه مِنْ خِلالِ ارْتِباطِهِ مَعَ غَيْرِهِ مِنَ الكائناتِ الحَيَّةِ بِعَلاقَةٍ غِذائِيَّةٍ، فَما العَلاقَةُ التي تَرْبِطُ بَيْنَ الأَسَدِ والحِمارِ الوَحْشِيِّ في الشَّكْلِ (١٣) ؟ وأيُّ المَواطِنِ يُمَثِّلُ الشَّكْلُ؟



الشَّكْلُ (١٣): أَسَدٌ يَنْقَضُّ على حمارٍ وَحْشِيٍّ.



الافْتِراسُ: عَلاقَةٌ تَنْشَأُ بَيْنَ كائِنين حَيَّيْنِ: أَحَدُهُما مُفْتَرِسٌ والآخَرُ فَرِيسَةٌ.

؟ سؤال

بِماذا تَنْتَهي عَلاقَةُ الافْتِراسِ؟ للإجابَةِ لاحِظِ الشَّكْلَ (١٤).

سؤال

مَرْعى يَكْفي لِتَغذيَةِ ١٠٠ رَأسٍ مِنَ الأَبْقارِ، ماذا تَتَوقَّعُ أنْ يَحْصَلَ لَهُ إذا وُضِعَ فيهِ ٣٠٠ رَأسٍ مِنَ الأَبْقارِ؟

قَضيَّةٌ للْمُناقَشَة

ناقِشْ مَعَ زُملائِكَ أثَرَ الرَّعْيِ الجائِرِ في أعْدادِ الكائناتِ الحَيَّةِ في البيئَةِ.

ثانياً أَثَرُ العوامِلِ الطَّبيعيَّةِ في البيئَةِ

تُؤَثِّرُ بَعْضُ العَوامِلِ الطَّبيعيَّةِ في البيئَةِ ،مِثْلُ الجَفافِ، والفَيضاناتِ، والبَراكينِ، فَكَيْفَ تُؤَثِّرُ تِلكَ العَوامِلُ فيها؟ وكَيْفَ يَظْهَرُ أَثَرُها؟

١ – الجفافُ

يُعَدُّ الماءُ ضَرورياً لاسْتِمرارِ حَياةِ الكائِناتِ الحَيَّةِ عَلى سَطْحِ الأرْضِ، ولَكِنْ ماذا يَحْدُثُ لَوْ لَمْ تَهْطُلُ الأمْطارُ لِفَتْرَةٍ زَمَنيَّةٍ طَويلَةٍ في مِنْطَقَةٍ مَا؟ كَيْفَ سَيُؤَثِّرُ ذَلِكَ في الكائِناتِ الحَيَّةِ في الشَّكْلِ (٣٠)؟



الشَّكْلُ (٣٠): غَابَةٌ.



النَّشاطُ (٨)

اسْتِجابَةُ النَّباتِ للضَّوْءِ

المَوادُّ والأدواتُ

نَباتُ قَمْحٍ أو فولٍ أو عَدَسٍ حَديثُ النُّمُوِّ، مزروعٌ في أصيصٍ، وصُنْدوقٌ مِنَ الكَرْتونِ.

الإجراءاتُ

١ – صَمِّمِ النَّشاطَ مُراعِياً ما يَأتي:

أ – سِقايَةُ النباتِ بكَميَّةِ الماءِ المُناسِبَةِ.

ب– تَغْطِيَةُ النَّباتِ بالصُّندوقِ كما في الشَّكْلِ(٦٣).

جـ– جَعْلُ فَتْحَـةِ الصُّندوقِ باتِّـجاهِ مَصْـدَرِ ضَوْءٍ (قربَ النافذةِ مثلاً).

الشَّكْلُ (٦٣) : استجابةُ النباتِ للضوءِ.

د – الانْتِظارُ بِضْعَةُ أيَّامٍ دونَ إحداثِ أيِّ تَغْييرٍ عَلى الصُّنْدوقِ.

٢ – بَعْدَ رَفْعِ الصُّندوقِ عَنِ النَّباتِ أجِبْ عَنِ الأسْئِلَةِ الآتِيَةِ:

أ – ماذا تَلاحِظُ مِنْ تَغَيُّراتٍ عَلى النَّباتِ؟

ب– إلى أيِّ اتِّجاهٍ نَمتْ ساقُ النَّباتِ، ما سَبَبُ ذلِكَ؟

جـ– هَلْ ما يَنْطَبِقُ عَلى هذا النَّباتِ يَنْطَبِقُ عَلى باقي النَّباتاتِ؟ لِماذا؟ جَرِّبْ نَباتاً آخَرَ.

د – لَخِّصْ ما تَوَصَّلْتَ إليهِ في تَقريرٍ واعْرِضْهُ عَلى زُملائِكَ وناقِشْهُم فيهِ، واحْتَفِظ بِنُسْخَةٍ مِنَ التَّقريرِ في مَلَفِّكَ.■

النَّشاطُ (٣)



المَوادُ الشَّفافَةُ والمَوادُ المُعْتِمَةُ

المَوادُّ والأَدَواتُ

لَوْحُ زُجاجٍ نَقِيٍّ، وقِطْعَةُ كَرْتونٍ، وقِطْعَةٌ مِنَ وَرَقِ النايْلونِ غَيْرِ المُلَوَّنِ (كالمُسْتَخْدَمَةِ في تَغْطِيةِ الأطْعِمَةِ)، وَقِطْعَةُ خَشَبٍ، وقِطْعَةُ قِماشٍ مِنَ الصُّوفِ، ومِصْباحٌ كَهْرَبائِيٌّ.



الشَّكْلُ (٣): الأجسامُ الشفّافةُ تنفذُ الضَّوْءَ.

الإِجْراءاتُ

١ – أَنِرِ المِصْباحَ الكَهْرَبائِيَّ، ثُمَّ انْظُرْ إليْهِ مِنْ خِلالِ لَوْحِ زُجاجٍ نَقِيٍّ، كَما هُوَ مُبَيَّنٌ في الشَّكْلِ(٣).

هَلْ تَرى ضَوْءَ المِصباحِ الكَهْرَبائِيِّ؟

٢ – استَبْدِلْ باللّوْحِ الزُّجاجِيِّ قِطْعَةَ الكَرْتونْ. هَلْ تَرى ضَوْءَ المِصْباحِ الكَهْرَبائِيِّ الآنَ؟

٣ – كَرِّرِ النَّظَرَ إلى ضوءِ المِصْباحِ الكَهْرَبائي مِنْ خِلالِ بَقِيَّةِ المَوادِّ المَذْكورَةِ أَعْلاه، هَلْ تَرى ضَوْءَ المِصباحِ مِنْ خِلالِ هذِهِ المَوادِّ جَميعِها؟

٤ – صَنِّفِ المَوادَّ التي اسْتَخْدَمْتَها في مَجْموعَتَيْنِ: مَوادُّ رأَيْتَ ضَوْءَ المِصْباحِ مِنْ خِلالِها، ومَوادُّ لَمْ تَرَ ضَوْءَ المِصْباحِ مِنْ خِلالِها، كَما في الجَدْوَلِ (٢).

إنَّ المَنْشورَ الزُّجاجيَّ يُحَلِّلُ ضَوْءَ الشَّمْسِ الأبْيَضَ إلى سَبْعَةِ أَلْوانٍ تُسَمّى **أَلْوانَ الطَّيْفِ**، وَهِيَ مُوَضَّحَةٌ في الشَّكْلِ (٢٤).



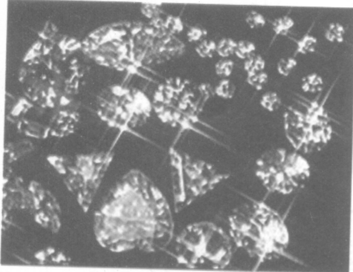
الشَّكْلُ (٢٤): أَلْوانُ الطَّيْفِ.

وَلِمَعْرِفَةِ المَزيدِ عَنْ أَنَّ ضَوْءَ الشَّمْسِ الأَبْيَضَ يَتَكَوَّنُ مِنْ أَلْوانِ الطَّيْفِ السَّبْعَةِ، نَفِّذِ النَّشاطَ الإثْرائِيَّ الآتي:

نَشاطٌ إثْرائي: تَحْليلُ ضَوْءِ الشَّمْسِ

صَمِّمْ نَشاطاً تَسْتَطيعُ مِنْ خِلالِه تَحْليلَ ضَوْءِ الشَّمْسِ إلى أَلْوانِ الطَّيْفِ السَّبْعَةِ الَّتي يَتَكَوَّنُ مِنْها دونَ اسْتِخْدامِ المَنْشورِ.

انْظُرْ إلى قِطَعِ المُجَوْهَراتِ في الشَّكْلِ (٢٥) وَلاحِظْ أَلْوانَ الضَّوْءِ المُنْعَكِسَةِ عَنْها. إنَّها تُماثِلُ أَلْوانَ الطَّيْفِ الَّتي حَصَلْتَ عَلَيْها مِنَ النَّشاطَيْنِ السّابِقَيْنِ. هَلْ هُناكَ حالاتٌ أُخْرى يَتِمُّ فيها تَحْليلُ ضَوْءِ الشَّمْسِ إلى أَلْوانِهِ السَّبْعَةِ؟ابْحَثْ في بَعْضِ هَذِهِ الحالاتِ مِنْ خِلالِ تَنْفيذِ النَّشاطِ (١٥).



الشَّكْلُ (٢٥): تَحْليلُ الضَّوْءِ.

النشاط (١٢)

فَصْلُ مُكَوِّناتِ مَخْلوطِ مَسْحوقِ الطَّباشيرِ والماءِ بالتَّرشيحِ

المَوادُّ والأدَواتُ

مَسْحوقُ طَباشيرٍ، وَماءٌ، وثَلاثُ كُؤوسٍ، ومِلْعَقَةٌ، وقِطْعَةُ قِماشٍ، وخَيطٌ، وورَقُ تَرْشيحٍ، وحامِلٌ مَعْدَنيٌّ، وقُمْعُ تَرْشيحٍ.

الإجْراءاتُ

١ – كَوِّنْ مَخْلوطَ مَسْحوقِ الطَّباشيرِ والماءِ في الكَأْسِ الأولَى.

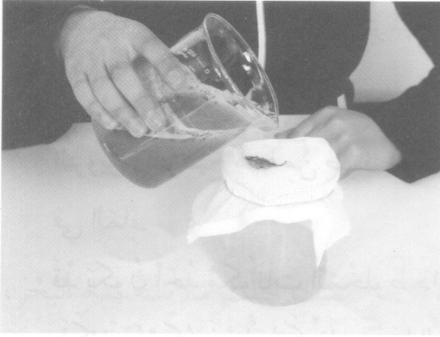
٢ – ثَبِّتْ قِطْعَةَ القِماشِ عَلى فَتْحَةِ الكَأْسِ الثانيةِ باسْتِخْدامِ الخَيْطِ.

٣ – حَرِّكِ المَخْلوطَ جَيِّداً.

٤ – اسْكُبْ جُزْءاً مِنَ المَخْلوطِ فَوْقَ قِطْعَةِ القِماشِ بِحَذَرٍ. لاحِظِ الشَّكْلَ (٢٤).

٥ – مَا المادَّةُ المُتَبَقِّيَةُ عَلى قِطْعَةِ القِماشِ؟

٦ – ما المادَّةُ المُتَجَمِّعَةُ في الكَأْسِ؟



الشَّكْلُ (٢٤): الفَصْلُ بالتَّرْشيحِ.

الملحق (هـ)

تصنيف الأنشطة العلمية في صفحات العينة الجزء الأول

٢ - علاقةُ التّنافُس

يَحْرِصُ المُزارِعُ على تَرْكِ مَسافاتٍ بَيْنَ النباتاتِ المزْروعَةِ، فَهَلْ تَساءَلْتَ عَن سَببِ ذلكَ؟ للإجابَةِ نَفِّذِ النَّشاطَ (٢).



النَّشاطُ (٢)

عَلاقَةُ التَّنافُسِ بيْنَ الكائناتِ الحيَّةِ مِنَ النَّوْعِ نَفْسِه

الموادُّ والأدواتُ

ثَلاثَةُ كَمِّيّاتٍ مِنْ بُذورِ العَدَسِ، وعاءان متماثلانِ، تربةٌ، ماءٌ.

الإجراءاتُ

١- ازْرَعِ الكَمِّيَّةَ الأولى مِنْ بذورِ العدسِ في وِعَاءٍ.

٢- ازْرَعِ الكَمِّيَّتَيْنِ المُتَبَقِّيتين في وعاءٍ آخَرَ،لاحِظْ نُمُوَّ النَّباتاتِ في كِلا الوِعاءَيْنِ، ماذا تَسْتَنْتِجُ ؟

التّنافُس: عَلاقَةٌ تَنْشأُ بَيْنَ مَجموعَةِ كائناتٍ حَيَّةٍ مِنَ النَّوْعِ نَفْسِهِ تَتَنازَعُ على ضَروريّاتِ الحَياة.

 سؤال

كَيْفَ تُفَسِّرُ ما توصَّلْتَ إليهِ مِنْ نتائجَ في النَّشاطِ (٢)؟

 سؤال

لَدى مُزارِعٍ عَدَدٌ كَبيرٌ مِنَ الخِرافِ، وكَمِّيَّةٌ قليلةٌ مِنَ الأعْشابِ، ما نَوْعُ العَلاقَةِ التي سَتَنْشَأُ بَيْنَ خِرافِ المُزارِعِ عِنْدَما تَجوعُ؟ لِماذا؟



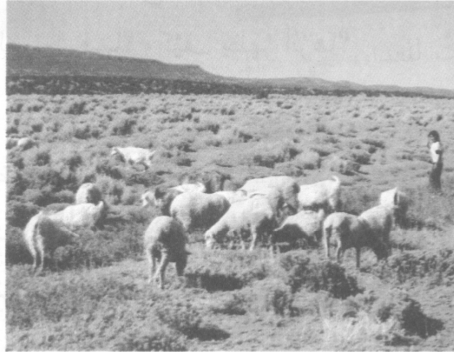
عِلْمٌ وتكنولوجيا ومُجْتَمعٌ

المَحْميَّاتُ الطَّبيعيَّةُ

مساحاتٌ مِنَ الأراضي تُخَصِّصُها الدَّولَةُ لحمايَةِ بَعْضِ الحَيوانات المُهَدَّدة بالانْقراضِ، مثلِ العُقابِ الذَّهبيِّ والأيْلِ العَرَبيِّ. ومِنْ هذهِ المَحْميّاتِ، مَحْميَّةُ ضانا، والشُّومَريِّ، والموجِبِ، والأزْرَقِ، وعَجْلونَ. ■

٤- الرَّعْيُ الجائرُ

يَعْمَلُ بعضُ السُّكّانِ في مِهْنَةِ تَربيَةِ الأغْنامِ مِنْ أَجْلِ كَسْبِ الرِّزْقِ، ويُعَدُّ الرَّعْيُ مِنَ المِهَنِ ذاتِ الأهَميَّةِ في البيئَةِ، ولكِنْ مَتى تُصْبِحُ مُضرَّةً بالبيئَةِ؟ لاحِظِ الشَّكْلَ (٢٩) ثُمَّ أجِبْ عَنِ الأسْئِلَةِ التي تَليهِ.



الشَّكْلُ (٢٩): أَغْنامٌ تَرْعى.

ماذا لَو اسْتَمَرَّ رَعْيُ الأغْنامِ في هذهِ المِنْطَقَةِ لِمُدَّةٍ طَويلَةٍ، وبِشَكْلٍ مُسْتَمرٍّ، كَيفَ سَتَتأثَّرُ السَّلاسِلُ الغذائيَّةُ فيها؟

قَضِيَّةٌ للبَحْثِ

ابْحَثْ عَنْ حيواناتٍ تَتَّخِذُ مِنَ النَّباتاتِ مَوْطِناً لَها باسْتِخْدامِ المَصادِرِ المَعْرِفِيَّةِ المُتاحَةِ، واعْرِضْ ما تَتَوَصَّلُ إليهِ مِنْ نتائجَ مِنْ خلالِ كِتابَةِ تَقْريرٍ تُناقِشُهُ مَعَ زُملائِكَ، ثُمَّ احْتَفِظْ بِهِ في المَلَفِّ الخاصِّ بِكَ.

رابعاً أَثَرُ الحَيواناتِ في البيئَةِ

تَتَأَثَّرُ الحَيواناتُ بالتَّغَيُّراتِ في البيئَةِ، ولكِنْ كَيْفَ تُؤثِّرُ الحَيواناتُ في بيئاتِها؟ وكَيْفَ يُمْكِنُنا مُلاحَظَةُ ذلكَ الأَثَرِ؟ وَما أَهَميَّتُهُ لِلْبيئَةِ؟

١ – تَهْوِيَةُ التُّرْبَةِ وزيادَةُ خُصوبَتِها

يَلْجأُ المُزارِعونَ لِحراثَةِ التُّربَةِ لِتَهْوِيَتِها بِهَدَفِ تَحْسينِ إِنْتاجِ أَرْضِهِم مِنَ المَحاصيلِ الزِّراعِيَّةِ، وهُناكَ حَيوانٌ يَعيشُ في التُّرْبَةِ ويَحْرُثُها ولكِنْ بِشَكْلٍ بَسيطٍ، لاحِظِ الشَّكْلَ (٣٨).



الشَّكْلُ (٣٨):دودَةُ أَرْضٍ.

ماذا تُشاهِدُ في الشَّكْلِ؟ ماذا تَفْعَلُ الدودَةُ؟ كَيْفَ يُساعِدُ ذلكَ على تَهْوِيَةِ التُّربَةِ؟ يُمْكِنُكَ التَّحقُّقُ مِنْ أَثَرِ دودَةِ الأَرْضِ في البيئَةِ عَمليَّاً بِتَنْفيذِ النَّشاطِ (٤).

قَضِيَّةٌ للبَحْثِ

تَطَوَّرَتْ حَواسُّ الحَيواناتِ لِتَتَناسَبَ مَعَ طَرائِقِها المَعيشِيَّةِ، فَأَحْياناً تَتَطَوَّرُ حاسَّةٌ مِنْ حَواسِّ الحَيوانِ على حِسابِ الحَواسِّ الأُخْرى، لِتَأَثُّرِها بِطَريقَةِ الحَيوانِ في المَعيشَةِ. أَعْطِ أَمْثِلَةً على بَعْضِ الحَيواناتِ التي تَطَوَّرَتْ فيها حاسَّةٌ على حِسابِ الحَواسِّ الأُخْرى. وَضِّحْ كَيْفَ يُوَظِّفُ الإنْسانُ بَعْضَ الحَيواناتِ في حَياتِهِ لِتُطَوِّرِ بَعْضِ حَواسِّها؟ اعْرِضْ ما تَوَصَّلْتَ إليهِ عَلى زُمَلائِكَ، وناقِشْهُم فيهِ.

ثانياً الاسْتِجابَةُ عِنْدَ الحَيَواناتِ

هَلْ شاهَدْتَ قِطَّةً وقَدْ تَقَوَّسَ ظَهْرُها إلى الأَعْلى، وَكَذلِكَ جُزْءٌ مِنْ ذَيْلِها، وأَظْهَرَتْ أَسْنانَها؟ لاحِظِ الشَّكْلَ (٥٨)، تَبْدو القِطَطُ أَحْياناً هَكذا عِنْدَما تَشْعُرُ بِخَطَرٍ يُهَدِّدُها.



الشَّكْلُ (٥٨): قِطَّةٌ.

ما يَقومُ بِهِ كائِنٌ حَيٌّ بِسَبَبِ ظُروفٍ أحاطَتْ بِهِ يُسَمّى اسْتِجابَةً، فإذا أَحْسَسْتَ بالخَطَرِ ، فإنَّكَ إمَّا أنْ تَهْرُبَ أَوْ تَصْرُخَ أَوْ تُدافِعَ عَنْ نَفْسِكَ. إنَّ ما قُمْتَ بِهِ هُوَ أَيْضاً اسْتِجابَةٌ لِظَرْفٍ أحاطَ بِكَ وَهُوَ إحْساسُكَ بالخَطَرِ.

ولِتعَرُّفِ أَنْماطٍ مِنَ السُّلوكِ المُتَعَلَّمِ، نَفِّذِ النَّشاطَ (١١).



النَّشاطُ (١١)

أَنْماطٌ مِنَ السُّلوكِ المُتَعلَّمِ



(ب)



(أ)

الشَّكْلُ (٦٦): السُّلوكُ المُتَعَلَّمُ.

ادْرُسِ الشَّكْلَ (٦٦) ثُمَّ أَجِبْ عَمّا يَأْتي:

١- ما السُّلوكُ الّذي يَقومُ بِهِ الطِّفْلُ في الشَّكْلِ (٦٦/أ)؟

٢- هَلْ وُلِدَ وهُوَ يَسْتَطيعُ الكِتابَةَ؟ لِماذا؟

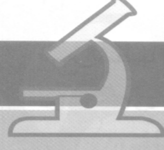
٣- ما السُّلوكُ الّذي يَقومُ بِهِ القِرْدُ في الشَّكْلِ (٦٦/ب)؟

٤- مَنْ عَلَّمَهُ هذا السُّلوكَ؟

٥- هَلِ السُّلوكُ الَّذي يَتَعَلَّمُهُ الإنْسانُ والحَيوانُ يُوَرَّثُ مِنَ الآباءِ إلى الأَبْناءِ دونَ تَعَلُّمٍ؟ لِماذا؟

٦- ماذا يُسَمّى هذا النَّوْعُ مِنَ السُّلوكِ؟

٧- اعْرِضْ ما تَوصَّلْتَ إليهِ، وناقِشْ زُمَلاءَكَ فيهِ. ■



النَّشاطُ (٥)

تَكَوُّنُ الظِّلالِ

الإجْراءاتُ

١ – اخْرُجْ إلى ساحَةِ المَدْرَسَةِ في صَباحِ يَوْمٍ مُشْمِسٍ وانْظُرْ إلى جِهَةِ الغَرْبِ. هَلْ تَكَوَّنَ لَكَ ظِلٌّ؟ في أيِّ جِهَةٍ تَكَوَّنَ هذا الظِّلُّ؟

٢ – قِفْ في المَكانِ نَفْسِهِ في فَتْرَةٍ ما بَعْدَ الظُّهْرِ. في أيِّ جِهَةٍ تَرى ظِلَّكَ؟ ماذا تَسْتَنْتِجُ؟ ■

إنَّ الجِسْمَ المُعْتِمَ يَحْجُبُ الضَّوْءَ السّاقِطَ عَليْهِ مِنَ المَصْدَرِ عِنْدَما يَعْتَرِضُ مَسارَ هَذا الضَّوْءِ، وبذَلك **يَتَكَوَّنُ للْجسْمِ ظِلٌّ في الجِهَةِ المُعاكِسَةِ لِلْجِهَةِ الّتي يوجَدُ فيهَا مَصْدَرُ الضَّوْءِ.**

لكِنْ، ما العَلاقَةُ بَيْنَ شَكْلِ الجِسْمِ وشَكْلِ ظِلِّهِ؟ للإِجابَةِ عَنْ هذَا السُّؤالِ، نَفِّذِ النَّشاطَ (٦).



النَّشاطُ (٦)

أَشْكالُ الظِّلالِ

المَوادُّ والأدَواتُ

مِصْباحٌ كَهْرَبائِيٌّ، وَأَجْسامٌ مُعْتِمَةٌ لَها أَشْكالٌ مُخْتَلِفَةٌ (قِطْعَةُ كَرتونٍ دائِريَّةُ الشَّكْلِ، وكِتابُ العُلومِ،و قُبَّعَةٌ، وحامِلُ أَنابيبٍ،وحامِلُ عَدَسَةٍ).



النَّشاطُ (١٣)

اسْتِخْداماتُ العَدَساتِ في الحَياةِ

الإجْراءاتُ

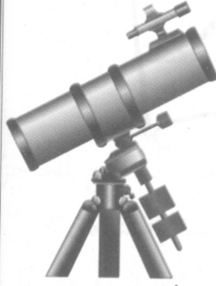
١- ابْحَثْ في بَيْتِكَ ومَدْرَسَتِكَ عَنْ أَدواتٍ وأَجْهِزَةٍ تَدْخُلُ العَدَساتُ في تَرْكيبِها. سَجِّلْ أَسْماءَها في قائِمَةٍ، واذْكُرْ أَنْواعَ العَدَساتِ المَوْجُودَةَ فِيها.

٢- احْفَظْ ما تَوَصَّلْتَ إِلَيْهِ في مَلَفِّكَ.■

لَعلَّكَ وَجَدْتَ مِنَ النَّشاطِ السَّابِقِ أَنَّ مِنَ الأَدواتِ الَّتي تَدْخُلُ العَدَساتُ في تَرْكيبِها، ما يُسَمَّى المِقْرابَ، فَما المِقْرابُ؟ ومَا اسْتِعْمالاتُهُ؟ للإجابَةِ عَنْ هَذيْنِ السُّؤالَيْنِ اقْرأ النَّصَّ الآتي:

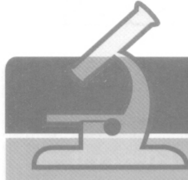
المِقْرابُ

المِقْرابُ أداةٌ تَتَكَوَّنُ مِنْ مَجْموعَةٍ مِنَ العَدَساتِ، لاحِظِ الشَّكْلَ (١٧)، وَهيَ تُمَكِّنُنا عِنْدَ النَّظَرِ فِيها مِنْ رُؤْيَةِ الأَجْسامِ البَعيدَةِ بِوُضوحٍ؛ إذْ تَبْدو لَنا بِالمِقْرابِ قَريبَةً. ويُسْتَعْمَلُ المِقْرابُ الأَرْضيُّ في مَيادينِ الحُروبِ لِلْمُراقَبَةِ والتَّجَسُّسِ، أَمَّا المِقْرابُ الفَلَكيُّ فَيَسْتَعْمِلُهُ العُلَماءُ في دِراسَةِ النُّجومِ، ومُراقَبَتِها في السَّماءِ لَيلاً؛ وَقَدْ تَمَكَّنوا بِوَساطَتِهِ مِنْ رَصْدِ الشَّمْسِ والكَواكِبِ والقَمَرِ والنُّجومِ، وعَرَفوا أَحْجامَها، ووَصَفوا تَحرُّكاتِها، وحَدَّدوا بُعْدَ كُلٍّ مِنْها عَنَّا.



الشَّكْلُ (١٧): مِقْرابٌ.

والعَيْنُ البَشَرِيَّةُ تَحْتَوي عَلى عَدَسَةٍ مُحَدَّبَةٍ تُكَوِّنُ لِلأَشياءِ التي تَنْظُرُ إِلَيْها أَخْيِلَةً حَقيقيَّةً عَلى جُزْءٍ يَقَعُ في مُؤَخِّرَةِ العَيْنِ يُسَمَّى الشَّبَكِيَّةَ.

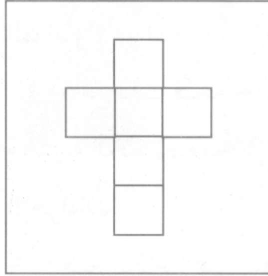


النَّشاطُ (١)

الحَجْمُ

المَوادُّ والأدواتُ

ورقٌ أبيضُ، ومِقصٌ، ومسطرةٌ، وقلمٌ، وورقٌ لاصقٌ.



الشّكْلُ (١): شَبَكَةُ مُكعَّبٍ.

الإجْراءاتُ

١ – لاحِظِ الشَّكْلَ (١) الّذي يُمَثِّلُ مُخَطَّطاً لِشَبَكَةِ مُكَعَّبٍ.

٢ – ارسُمْ مِثْلَ هَذا المُخَطَّطِ على وَرَقَةٍ بَيضاء، وقُصَّهُ عَلى شَكْلِ شَبَكَةٍ.

٣ – كَوِّنْ باستِخدَامِ الوَرقِ اللاصِقِ مُكَعَّباً مِنْ هذِهِ الشَّبَكَةِ. وأجِبْ عَنِ الأسْئِلَةِ الآتِيَةِ:

أ – ما عَدَدُ أَوْجُهِ المُكعَّبِ الَّذي كَوَّنْتَهُ؟

ب– ما عَدَدُ حَوافِّ المُكعَّبِ النّاتِجِ؟

جـ– ماذَا يُسَمَّى الحَيِّزُ (الفراغُ) الَّذي كَوَّنَهُ المُكعَّبُ؟

٤ – امْلأْ المُكعَّبَ سُكَّراً، مَا عَلاقَةُ حَجْمِ السُّكَّرِ بِحَجْمِ المُكَعَّبِ؟

هَلْ تَوَصَّلْتَ إلى تَعْريفِ الحَجْمِ؟ ■

الحَجْمُ هُوَ مِقْدارُ الحيِّزِ (الفَراغِ) الَّذي يَشْغَلُهُ الجِسْمُ.

كُلُّ جِسْمٍ يُوضَعُ في مَكانٍ ما، يَشْغَلُ جُزْءاً مِنْ ذلكَ المَكانِ، وَلا يُمْكِنُ أَنْ يَشْغَلَ جِسْمانِ مَكاناً واحِداً في وَقْتٍ واحِدٍ.

النَّشاطُ (٣)

السَّعَةُ والحَجْمُ

المَوادُّ والأدَواتُ

كَأْسٌ، ماءٌ مُلوَّنٌ .



الشَّكْلُ (٣) : سِعَةُ كَأْسٍ مِنَ الماءِ.

الإجْراءاتُ

١ – امْلأْ الكَأْسَ بالمَاءِ إلى حافَّتِها.

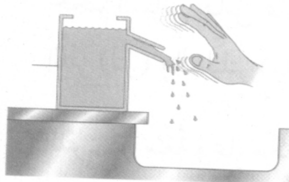
٢ – أَضِفْ كَمِّيَّةً إضافيَّةً مِنَ الماءِ إلى الكَأْسِ.

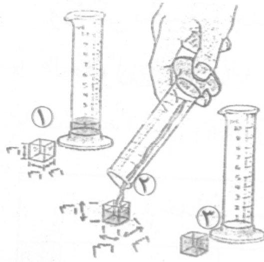
٣ – هَل اتَّسَعَت الكَأْسُ كَمِّيَّةَ الماءِ الإضافِيَّةَ؟ لاحِظِ الشَّكْلَ (٣).

٤ – ما عَلاقَةُ حَجْمِ الماءِ بِسِعَةِ الكَأْسِ؟ ■

السِّعَةُ: هِيَ صِفَةٌ للأَوْعِيَةِ، وتَعْني مِقْدارَ ما يَتَّسِعُ الوِعاءُ مِنْ وَحْداتِ حَجْمِ السَّائِلِ.

فَمَا وَحْداتُ قِياسِ الحَجْمِ؟





الشَّكْلُ (٤) : وَحْداتُ الحَجْمِ.

١ – وحْداتُ قِياسِ السِّعَةِ والحَجْمِ

لِكُلِّ عَمَلِيَّةِ قِياسٍ وَحْدَةُ قِياسٍ وَأداةُ قِياسٍ.

فَما وَحْدَةُ قِياسِ الحَجْمِ والسِّعَةِ؟ للإجابَةِ تَأَمَّلِ الشَّكْلَ (٤).

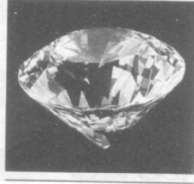
وحْدَةُ قِياسِ الحَجْمِ **السنتيمترُ المُكَعَّبُ**، وَهُوَ مُكَعَّبٌ طول ضِلْعِهِ ١ سم . لاحِظِ الشَّكْلَ (٤).

١ سم × ١ سم × ١ سم= ١ سم^{٣}

عِلْمٌ وتكنولوجيا ومُجْتَمعٌ



الماسُ مِنَ الأَحْجارِ الكَريمَةِ الثَّمينَةِ لاحظِ الشَّكْلَ (٣١)، ويَتكَوَّنُ مِنْ مادَّةِ الكَرْبونِ النَّقيِّ، وَهُوَ مِنْ أقْسى المَوادِّ، لِذلِكَ يُسْتَخْدَمُ في آلاتِ حَفْرِ الآبارِ لاسْتِخْراجِ النِّفْطِ والمِياهِ وَصِناعَةِ المُجَوْهَراتِ، وقَصِّ الزُّجاجِ.



الشَّكْلُ (٣١): الماسُ.

سؤال

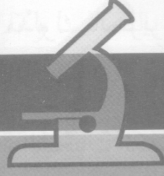
صَنِّفِ المَوادَّ الآتِيَةَ إلى مادَّةٍ نَقيَّةٍ ومَخْلوطٍ في الجَدْوَلِ (٦):
الحَديدُ، البْرونْزُ، الهَواءُ، مَشْروبُ الشّاي، مِلْحُ الطَّعامِ، الذَّهَبُ، ماءُ البَحرِ، السُّكَّرُ، الحَليبُ، حساءُ الخُضارِ، حِجارَةُ البِناءِ.

الجَدْولُ (٦) : الموادُّ النَّقيَّةُ والموادُّ المخْلوطَةُ.

مادَّةٌ نَقيَّةٌ	مَخْلوطٌ

الملحق (و)

تصنيف المادة التعليمية في صفحات العينة الجزء الثاني



النَّشاطُ (٤)

اسْتِخْدامُ المِصْباحِ للكَشْفِ عَنِ التَّيارِ الكَهْرَبائيِّ

الموادُّ والأدَواتُ

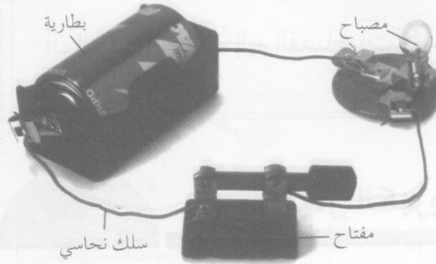
بطَّاريَّةٌ، ومِصْباحٌ كَهربائيٌّ، وثَلاثَةُ أسْلاكٍ نُحاسِيَّةٍ معزولةٍ مُعَرَّاةِ الأَطْرافِ، ومِفْتاحٌ كهربائيٌّ.

الإجراءاتُ

١ – استَخْدِمِ الأدواتِ السَّابقَةَ لإضاءَةِ المِصْباحِ الكَهْرَبائيِّ (تَذكَّر ما تعلَّمتَهُ سابقاً عَن كَيْفيَّةِ تكْوينِ الدَّارةِ الكَهْربائيَّةِ).

٢ – ارْسُمِ الدَّارَةَ الَّتي أَضاءَ فيها المِصْباحُ، واعْرِضْهَا على زُملائِكَ، ثُمَّ ناقِشْ سبَبَ إضاءَةِ المِصْباحِ.

٣ – قارِنْ رَسْمَكَ مَعَ الشَّكْلِ (٤). ■



الشَّكلُ (٤) : دارةٌ كَهربائيَّةٌ.

يُضيءُ المِصْباحُ عِنْدَ تَوْصيلِهِ في الدَّارَةِ كَمَا في الشَّكلِ (٤) وذلك بسببِ مُرورِ التَّيارِ الكهرَبائيِّ، ويُسَمَّى المسارُ المُغْلَقُ الذي يَسْلُكُهُ التَّيَّارُ الكَهْربائيُّ **دارةً كَهْربائيَّةً**.

لَقَدِ اسْتَخْدَمْنا المِصْباحَ للكَشْفِ عنْ وجُودِ التَّيار، ولكِنْ هَلْ هُناكَ أَداةٌ أُخْرى يُمْكِنُ اسْتِخْدامُها للكَشْفِ عنِ التَّيار الكَهْربائيِّ؟ للإجابةِ عنْ هذا السُّؤال نَفِّذِ النَّشاطَ (٥).

سؤال

ارْسُمِ الأشْكالَ المخْتلفةَ للمغَانِطِ في دَفْترِكَ، واكتُبْ أسْماءَها.

ثانياً هَلْ تَخْتَرِقُ قُوّةُ جَذْبِ المِغْناطِيسِ المَوادَّ المُختَلِفَةَ؟

عَرفْتَ سابقاً أنَّ المغناطيسَ يَسْتطيعُ جَذْبَ بَعْضِ الموادِّ كالحديدِ، في حينِ لا يَجْذِبُ مَوادَّ أُخْرى، ولكنْ ماذا لَوْ وَضَعْتَ بَيْنَ المغناطيسِ وَقِطَعِ الحديدِ لَوْحاً منَ الخَشبِ أوْ قِطعَةً منَ الوَرقِ، هَلْ يَسْتَطيعُ المِغناطيسُ أن يجْذِبَ القِطَعَ الحديديَّةَ مِنْ خِلالِ هذه الموادِّ وغيْرِها؟ للإجابَةِ عَنْ هذا السُّؤالِ نَفِّذِ النَّشاطَ (٨).



النَّشاطُ (٨)

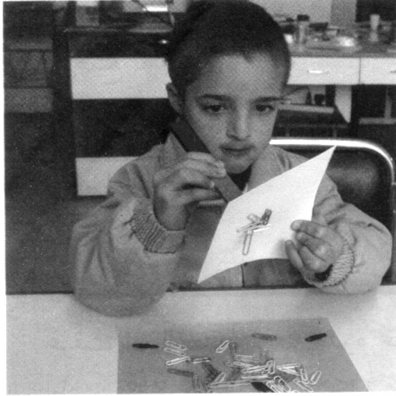
المَوادُّ الّتي تَخْتَرِقُها قُوّةُ جَذْبِ المغناطيسِ

الموادُّ والأدَواتُ

مِغناطيسٌ، وشَكّالاتٌ معدنيةٌ، ووَرَقٌ مُقوّى، ولَوْحُ خَشَبٍ، ولَوْحٌ زجاجيٌّ.

الإجراءاتُ

١- قَرِّبِ المغناطيسَ مِنَ الشَّكالاتِ الموجودةِ تَحتَ الورَقَةِ، كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الشَّكلِ (٢٢)، هَلْ تَنْجَذِبُ الشَّكالاتُ نَحْوَ المِغْناطيسِ؟ اعْمَلْ جَدولاً كالمُوضَّحِ على الصفحةِ الآتيةِ لِتَسجيلِ مُلاحظاتِك.



الشَّكلُ (٢٢) : اخْتِراقُ قُوّةِ جَذْبِ المغناطيسِ للموادِّ المخْتلفة.

النَّشاطُ (١٥)



يَفْقدُ المِغْناطيسُ مِغْناطيسيَّتَهُ بالطَّرْق

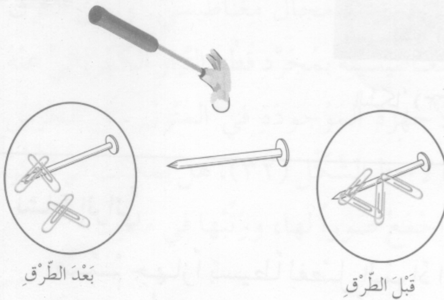
الموادُّ والأدَواتُ

مِسْمارٌ مُمَغْنَطٌ، ومِطْرَقَةٌ، وشكّالاتٌ معدنيةٌ .

الإجراءاتُ

١ – قَرِّبِ المِسْمارَ المُمَغْنَطَ مِنْ كَومَةِ الشكّالاتِ، ماذا تلاحظُ؟ كَمْ عدَدُ الشكّالاتِ الّتي يَجْذِبُها المِسْمارُ المُمغْنَطُ؟

٢ – اطْرُقِ المِسْمارَ المُمغْنَطَ بالمِطْرَقَةِ مرّاتٍ عدَّة. قَرِّبِ المسْمارَ منْ كومةِ الشكّالاتِ، كَمْ عددُ الشكّالاتِ الّتي جذَبَها المِسْمارُ في هذهِ الحالةِ؟ قارنْ ملاحظاتِكَ معَ الشَّكْلِ (٣٤).



الشَّكْلُ (٣٤) : يفْقدُ المِغْناطيسُ مِغْناطيسيَّتهُ بالطَّرْقِ.

٣ – استَمِرَّ بِطرْقِ المِسْمارِ وتَقْريبِهِ مِنَ الشكّالاتِ، ماذا يَحْدُثُ للمِسْمارِ المُمَغنطِ عنْدَ طرْقِهِ؟ ماذا تَسْتَنْتِجُ؟ ■

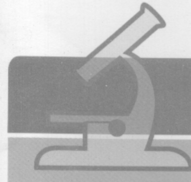
عنْدَ طَرْقِ المِغْناطيسِ مراتٍ عِدّةٍ فَإن مِغْناطيسيتَهُ تَضْعُفُ، وإذا استَمرَّ الطَّرْقُ على المِغْناطِيسِ فإنهُ يَفْقِدُ مِغْناطيسيَّتَهُ.

نشاطٌ إثرائِيٌّ

ماذا يحْدُثُ للمِسْمارِ المُمغْنَطِ عنْدَ تَسْخينِهِ؟ جَرِّبْ ذلكَ بِنَفْسِكَ. ماذا تَسْتَنْتِجُ؟

ملحوظةٌ: احْذَرْ لَمسَ المِسْمارِ السّاخنِ.

يمْكِنُكَ الاحْتِفاظُ بأَوْراقِ النَّباتاتِ البِذْرِيَّةِ المُخْتَلِفَةِ الَّتي دَرَسْتَها في النَّشاطِ (١) على شَكْلِ مَعْشَبَةٍ نَباتِيَّةٍ، وَعَرْضُها في مُخْتَبَرِ الْمَدْرَسَةِ، مِنْ خِلالِ تَنْفيذِ النَّشاطِ (٢).



النَّشاطُ (٢)

حِفْظُ أَوْراقِ نَباتاتٍ بِذْرِيَّةٍ

الموادُّ والأدَواتُ

أوراقُ النباتاتِ البِذْرِيَّةِ التي جُمِعَتْ في النَّشاطِ (١)، وورقٌ أبيضُ، وجِسْمٌ ثَقيلٌ.

الإجراءاتُ

١ – ثَبِّتْ كلَّ وَرَقَةٍ منْ أوراقِ النَّباتِ عَلى قِطْعَةٍ مِنَ الوَرَقِ الأَبْيَضِ يَتَناسَبُ وحَجْمُها، ثُمَّ غَطِّها بورقةٍ بيضاءَ أُخْرى.

٢ – ضَعِ الْعَيِّناتِ فَوْقَ بَعْضِها بَعْضاً، ثُمَّ ضَعِ الْجِسْمَ الثَّقيلَ فَوْقَها.

٣ – اتْرُكِ العَيِّناتِ أياماً عِدّةً لِتَجِفَّ بشَكْلٍ جَيِّدٍ (يَجِبُ تَغْييرُ الأوراقِ الْبيضاءِ مَرّاتٍ عِدَّةٍ حتَّى تَجِفَّ العَيِّناتُ تَماماً كَيْ لا تَتَعَفَّنَ).

٤ – سَجِّلْ على طَرَفِ قِطْعَةِ الوَرَقِ الْبيضاءِ مَعْلوماتٍ حَوْلَ الْعَيِّنَةِ (اسْمَ النَّباتِ، تاريخَ الحِفْظِ، ...). ■

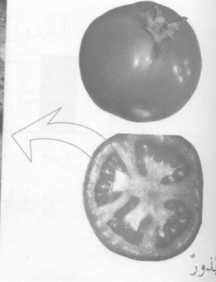
٢ – تَخْتَلِفُ النَّباتاتُ البِذْرِيَّةُ فِي أَعْضاءِ تَكاثُرِها

بَعْدَ أنْ تَمَكَّنْتَ مِنَ التَّمْييزِ بَيْنَ النَّباتاتِ مُغَطّاةِ البُذُورِ والنَّباتاتِ مُعَرّاةِ البُذُورِ مِنْ خِلالِ شَكْلِ وَرَقَةِ النَّباتِ الَّتي تُعَدُّ أَحَدَ أَجْزائِهِ الرَّئيسَةِ، فَهَلْ يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُ أَجْزاءٍ أُخْرَى مِنَ النَّباتِ لِلتَّمْييزِ بَيْنَ النَّباتاتِ البِذْرِيَّةِ؟

للإجابَةِ، نَفِّذِ النَّشاطَ (٣).

ثالثاً فَترات حَياةِ النَّباتاتِ البِذْرِيَّةِ

النَّباتاتُ كائِناتٌ حَيَّةٌ تَبْدأُ حَيَاتَها صَغيرَةً، وتَنْمو وَتَكْبَرُ ثُمَّ تَموتُ، فَالمَوْتُ نِهايَةُ دَوْرَةِ حَياةِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ جَميعِها. هَلْ تَعيشُ النَّباتاتُ البِذْرِيَّةُ جَميعُها فَتْرَةَ الْحَياةِ نَفْسَها؟ وهَلْ يُمْكِنُ حِسابُ فَتْرَةِ حَياةِ بَعْضِها؟ وَهَلْ تَساءَلْتَ لِماذا يَزْرَعُ الفلاّحُ أَرضَهُ بالخَضْراواتِ المُخْتَلِفةِ طِوالَ العامِ، في حين لا يَفْعَلُ ذَلِكَ مَعَ أَشْجَارِ اللّوزِ أوِ الزَّيْتونِ أَوْ غَيْرِها مِنَ الأَشْجارِ؟ لِلإجابَةِ لاحِظِ الشَّكلَ (١٢).

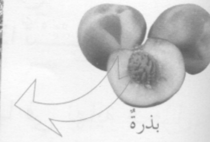








(أ)







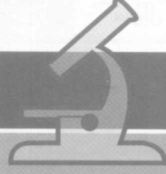


(ب)

الشَّكلُ (١٢) : فَتراتُ حَياةِ بَعْضِ النَّباتاتِ البِذْرِيَّةِ.

- مَاذا تَسْتَنْتِجُ؟

النَّشاطُ (٥)



تكَوُّنُ الصُّخورِ الرُّسوبيَّةِ



الشكلُ (٨) : طلبةٌ يُنفِّذونَ تجْربةً.

الموادُّ والأدَواتُ

حصـى، ورَمْـلٌ، وطـيـنٌ، ومـاءٌ، ومِلْعَقَةٌ، وكأسٌ زُجاجيَّةٌ.

الإجراءاتُ

١ – ضَعْ ماءً في الكَأْسِ حتَّى الثُلُثَيْنِ.

٢ – أَضِفْ مِلْعقَتَينِ مِنَ الحَصى إلى الكَأْسِ ، كما في الشَّكْلِ (٨) وَلاحِظْ مَا يَحْدُثُ.

٣ – أضِفْ مِلعقتَينِ مِنَ الرَّمْلِ إلى الكَأْسِ، ماذا حَدَثَ للرَّملِ؟

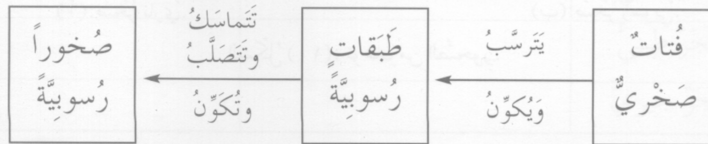
٤ – أَضِفْ مِلْعقَتَيْنِ مِنَ الطِّينِ إلى الكَأْسِ، وراقِبْ مَا يَحدُثُ.

٥ – أَيُّ المَوادِّ السابِقَةِ تَرَسَّبتْ بِسُرْعَةٍ أكبرَ.

٦ – تَخَلَّصْ مِنَ الماءِ بِحَذرٍ، واتْرُكِ المَحْلولَ حتى يَجفَّ.

٧ – ارسُمِ الشَّكْلَ الذي حَصَلْتَ عَلَيْهِ. ■

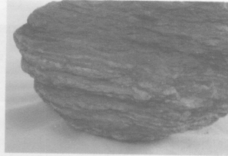
عنْدَما يَصِلُ الفتاتُ الصَّخْريُّ إلى البَحْرِ، فَإنَّ حبَّاتِ الصُّخورِ تَتَرَسَّبُ بِسُرْعَاتٍ مُختَلِفَةٍ على شَكْلِ طَبَقاتٍ تَتَماسَكُ وتَتَصَلَّبُ وَتُكَوِّنُ صُخوراً رُسوبيَّةً.

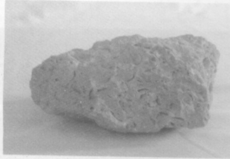


سؤال

تَأَمَّلْ صُورَ الصُّخورِ الآتِيةِ في الشكلِ (١٢) وَأجِبْ عنِ الأَسئلةِ التي تليها.


حَجَرٌ رَمْلِيٌّ


حَجَرٌ طِينِيٌّ


حَجَرٌ جيرِيٌّ

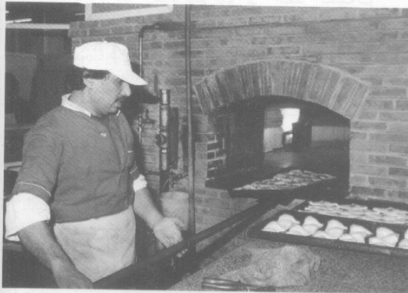
الشَّكْلُ (١٢): خَصائِصُ الصُّخورِ الرُّسوبيَّةِ.

١- بماذا تَخْتلفُ هذهِ الصُّخورُ عن بَعضِها بَعْضاً؟
٢- ما الخصائصُ التي تدُلُّ على أنَّ هذهِ الصُّخورَ رُسوبيَّةٌ؟

ثالثاً الصُّخُورُ المُتَحوِّلَةُ

تَنْشَأُ الصُّخورُ المُتَحوِّلَةُ نَتيجةَ تَعَرُّضِ الصُّخورِ النّاريَّةِ والرُّسوبيَّةِ لِلْحرارَةِ، كَيْفَ يَتمُّ ذلِكَ؟ للإجابَةِ تأمّلِ الشَّكْلَ (١٣).

- ما الَّذي حَوَّلَ العَجينَ إلى خُبْزٍ؟
- مَاذا تَسْتَنْتِجُ؟


الشَّكْلُ (١٣): تَحَوُّلُ العَجينِ إلى خُبْزٍ.

عِنْدَما تَتَعرَّضُ المَوادُّ لِلْحرارَةِ العاليَةِ، فإنَّها تَتَحوَّلُ إلى مَوادَّ جَديدَةٍ، ولكِنْ مَاذا لَوْ تَعرَّضَتِ الصُّخورُ النّاريَّةُ والرُّسوبيَّةُ لِلْحرارةِ العاليَةِ؟ للإجابَةِ تَأمّلِ الشَّكْلَ (١٤).

قَضِيَّةٌ للبَحْثِ

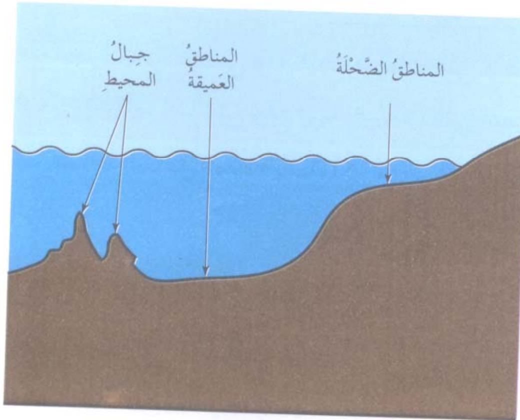
ابْحَثْ أَنْتَ وَزُمَلاؤُكَ في تَأْثيرِ ارْتِفاعِ دَرَجَةِ حَرارَةِ الجَوِّ في مَنْسوبِ مِياهِ البِحارِ. واعْرِضْ مَا تتوصَّلونَ إليْهِ، ونَاقِشْهُ مَعَ مُعَلِّمِكَ.

البَحْرُ المَيِّتُ

يَقَعُ البَحْرُ المَيِّتُ في الأُرْدُنِّ في مِنْطَقَةِ الأَغْوارِ وغَرْبِ مَدينَةِ الكَرَكِ، وَيُعَدُّ أخْفَضَ مَناطِقِ العَالَمِ، ومِياهُهُ غَنِيَّةٌ بالأَمْلاحِ المَعْدَنِيَّةِ، وَلَهُ قِيمَةٌ سِياحِيَّةٌ وَعِلاجِيَّةٌ.

ثانياً طبيعَةُ قَاعِ المُحيطِ

المُحيطاتُ أَقْرَبُ إلى الإنْسانِ مِنَ الفَضاءِ الخَارِجيِّ، إلا أَنَّهُ لا يَعْرِفُ عَنْها إلا القَليلَ. مَاذا يوجَدُ تَحتَ مِياهِ المُحيطِ؟ هَلْ قَاعُ المُحيطِ كَسَطْحِ اليابِسَةِ، يتكَوَّنُ مِنْ جِبالٍ وأَوْدِيَةٍ وسُهولٍ؟ أَمْ مِنْ سُهولٍ مُنْبَسِطَةٍ فَقَطْ؟ للإجابَةِ عن هذهِ الأَسْئِلةِ تَأمَّلِ الشَّكْلَ (٢٧).



الشَّكلُ (٢٧) : مَناطِقُ قَاعِ المُحيطِ.



النَّشاطُ (١٢)

تَكَوُّنُ الأَمْواجِ البحْرِيَّةِ

الموادُّ والأدَواتُ

مَرْوحةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ، وَحَوْضٌ زُجاجِيٌّ وَاسِعٌ، وَمَاءٌ.

الإجراءاتُ

١ – امْلأ الحَوْضَ بالماءِ.

٢ – شَغِّلِ المَرْوَحةَ باتِّجاهِ الحَوْضِ، انْظُرِ الشَّكْلَ (٣٠). هَلْ تَحرَّكَ الماءُ؟ ماذا تُلاحِظُ؟

مَا سَبَبُ حُدوثِ هذِهِ الحَرَكةِ؟

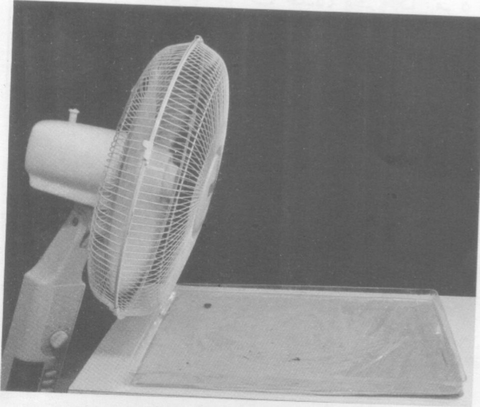
ماذا نُسمِّي حَرَكَةَ سَطْحِ المَاءِ؟

٣ – زِدْ سُرْعَةَ المَروَحةِ، ماذا تُلاحِظُ؟

٤ – قَلِّلْ سُرْعَةَ المَروَحةِ، ماذا تُلاحظُ؟

٥ – أوقفِ المروحةَ، ماذا تُلاحظ؟

- مَا سَبَبُ تَكَوُّنِ الأَمواجِ في البِحارِ؟ ■



الشَّكلُ (٣٠) : تكَوُّنُ الأَمَواجِ البَحْرِيَّةِ.



النَّشاطُ (١٤)

اسْتِكْشافُ المَوادِّ البَحْرِيَّةِ

قُم بزيارةِ إحْدَى البَقّالاتِ في مَنْطِقَتِكَ، واكتُبْ قائِمَةً بالمَوادِّ الغِذائيَّةِ، ومَوادَّ أُخْرى ذاتَ مَصْدَرٍ بَحْرِيٍّ. ■

تَعيشُ أَنْواعٌ كَثيرَةٌ وأَعْدادٌ مُختَلِفَةٌ مِنَ الكائِناتِ الحَيَّةِ في مِياهِ المُحيطاتِ، مِنْها مَا يُسْتَخْدَمُ كَغِذاءٍ، ومِنْها مَا يَدْخُلُ في الصِّناعَةِ ويُسْتَخْرَجُ مِنها بَعْضُ الأَمْلاحِ، واللُّؤْلُؤُ والمُرجانُ والإِسْفَنْجُ.

٢ – البَحْرُ مَعْبَرٌ لِلنَّقْلِ

تُعَدُّ السُّفُنُ والبَواخِرُ مِنْ وَسائِلِ النَّقْلِ الرَّئيسَةِ لِلبَضائِعِ والرُّكابِ لاحِظِ الشَّكْلَ (٣٥). وعلى الرغمِ مِنْ تَقَدُّمِ وسائِلِ النَّقْلِ وَظُهورِ وَسائِلَ حَديثَةٍ، إلا أنَّ السُّفُنَ مِنْ أَفْضَلِ وَسائِلِ النَّقْلِ وأَقلِّها تَكْلُفةً.



الشَّكلُ (٣٥) : النقلُ البَحْرِيُّ .

- لِماذا تُعَدُّ السُّفُنُ مِنْ أَفْضَلِ وَسائِلِ النَّقْلِ؟
- هَلْ تُسْتَخْدَمُ السُّفُنُ في دُوَلِ العالَمِ جميعِها، وَلِماذا؟
- مَا اسمُ ميناءِ الأُرْدُنِّ البَحْرِيِّ؟

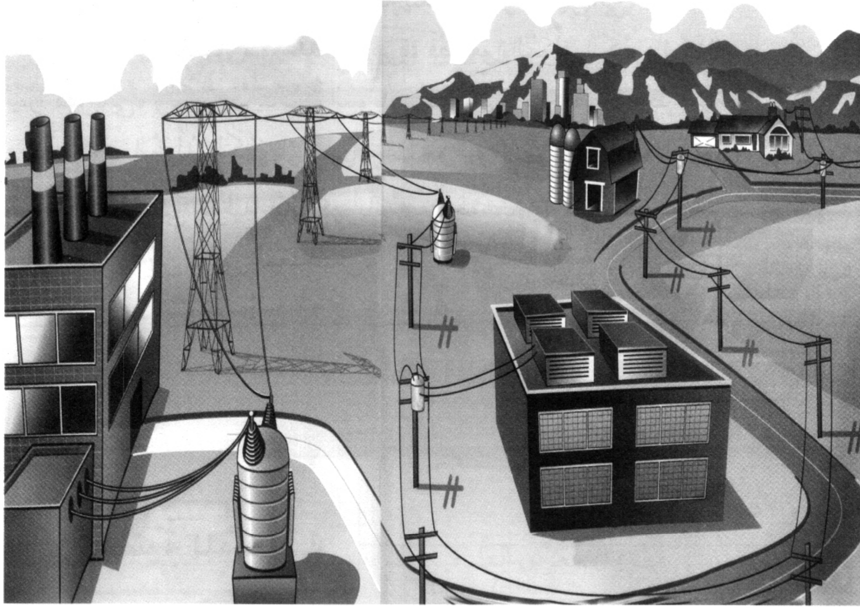
تُسْتَخْدَمُ البِحارُ والمُحيطاتُ طُرُقَ نَقْلٍ بَيْنَ الدُّوَلِ، إذ تَمْتازُ بِقِلَّةِ تَكْلُفَتِها وَتَوافُرِها بِشَكْلٍ دائِمٍ.

الملحق (ز)

تصنيف الرسوم والأشكال في صفحات العينة الجزء الثاني

رابعاً كيْفَ تَصِلُ الكَهرباءُ إلى المنازِلِ؟

يَعْملُ المِصباحُ الكَهربائيُّ والأَجْهِزَةُ الموجودَةُ في المنْزلِ بِمُجرَّدِ الضَّغْطِ على المِفْتاحِ الكَهْربائيِّ الموجودِ على الحائِطِ. فَكَيْفَ نَحْصَلُ على الكَهرباءِ؟ وكَيْفَ تَصلُ إلى المنازِلِ؟ للإجابَةِ عنْ هذيْنِ السُّؤالينِ لاحِظِ الشَّكلَ (١٢).



الشَّكْلُ (١٢) : مراحِلُ وُصولِ الكَهرباءِ إلى المنازِلِ.

يُمَثِّلُ الشَّكلُ (١٢) مراحِلَ وصُولِ الكهرَباءِ إلى المنازِلِ، إذْ يَتِمُّ إِنْتاجُ الكهرباءِ اللازِمَةِ للإضاءَةِ وَتَشْغيلِ المصانِعِ في **مَحطَّاتِ تَوْليدِ الكهْرَباءِ** الّتي تَتَكوَّنُ مِنْ موَلِّداتٍ كهربائيَّةٍ ضَخْمَةٍ. وَتَنْتَقِلُ الكَهرباءُ إلى **المنازلِ والمصانعِ**، عبرَ **شَبَكَةِ أَسْلاكٍ**. وكُلُّ منْزلٍ أوْ مَصْنَعٍ يتَّصِلُ مع هذه الشبكةِ بسِلْكَيْنِ مَرْبوطيْنِ مَعَ العَدَّادِ الكَهْربائِيِّ. ويَتِمُّ توْزيعُ

سؤال

ارْسُمِ الأشْكالَ المخْتلفَةَ للمغانِطِ في دَفْترِكَ، واكتُبْ أسْماءَها.

ثانياً هلْ تَخْتَرِقُ قُوّةُ جَذْبِ المِغْناطِيسِ المَوادَّ المُختَلِفَةَ؟

عَرفْتَ سابقاً أَنَّ المغناطيسَ يَسْتطيعُ جَذْبَ بَعْضِ الموادِّ كالحديدِ، في حينِ لا يَجْذِبُ مَوادَّ أُخْرى، ولكنْ ماذا لَوْ وَضَعْتَ بَيْنَ المِغناطيسِ وَقِطَعِ الحديدِ لَوْحاً منَ الخَشَبِ أَوْ قِطعَةً منَ الوَرقِ، هَلْ يَسْتَطيعُ المِغناطيسُ أن يجْذِبَ القِطَعَ الحديديَّةَ مِنْ خِلالِ هذه الموادِّ وغَيْرِها؟ للإجابَةِ عَنْ هذا السُّؤالِ نَفِّذِ النَّشاطَ (٨).



النَّشاطُ (٨)

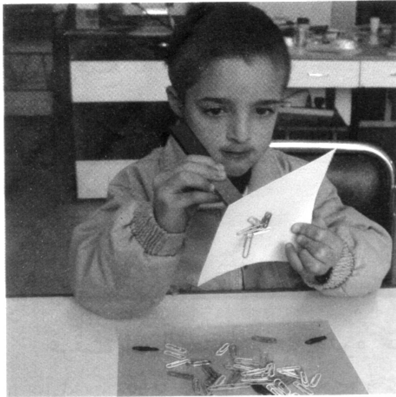
الموادُّ التي تَخْتَرقُها قُوَّةُ جَذْبِ المغناطيسِ

الموادُّ والأدَواتُ

مِغناطيسٌ، وشَكّالاتٌ معدنيةٌ، ووَرَقٌ مُقَوّى، ولَوْحُ خَشَبٍ، ولَوْحٌ زجاجيٌّ.

الإجراءاتُ

١- قَرِّبِ المِغناطيسَ مِنَ الشَّكّالاتِ الموجودةِ تَحتَ الورَقةِ، كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الشَّكلِ (٢٢)، هَلْ تَنْجَذِبُ الشَّكّالاتُ نَحْوَ المغْناطيسِ؟ اعْمَلْ جَدولاً كالمُوضَّحِ على الصفحةِ الآتيةِ لِتسجيلِ مُلاحظاتِك.



الشَّكلُ (٢٢) : اخْتِراقُ قُوّةِ جَذْبِ المغناطيسِ للموادِّ المخْتلِفة.



النَّشاطُ (٣)

التَّمْييزُ بَيْنَ النَّباتَاتِ البِذْرِيَّةِ بِالاعْتِمادِ عَلَى أَعْضاءِ التَّكاثُرِ

الموادُّ والأَدَواتُ

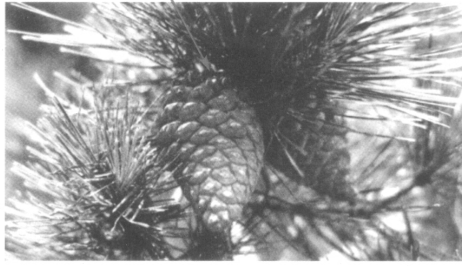
غُصْنُ شَجَرَةِ لَوْزٍ، أَوْ تُفّاحٍ، أَوْ مِشْمِشٍ مُزْهِرٍ كَمَا فِي الشَّكْلِ (٤ / أ)، وغُصْنٌ صَغيرٌ لِنَبَاتِ الصَّنَوْبَرِ، كَمَا فِي الشَّكْلِ (٤ / ب). قارِنْ بَيْنَهُمَا.







(أ) غُصْنُ نَبَاتٍ مُزْهِرٌ.



(ب) غُصْنُ نَبَاتِ صَنَوْبَرٍ.

الشكل (٤) : أَعْضاءُ التَّكاثُرِ في النباتاتِ البِذْرِيَّةِ.

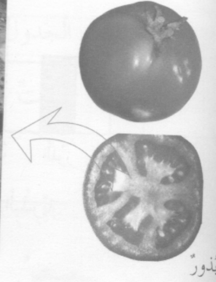
الإجراءاتُ

١- تَفَحَّصِ الْغُصْنين، ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الأسئلةِ الآتية:

- بِمَاذا يَخْتلِفُ الغُصْنانِ عَنْ بَعْضِهما بَعْضاً؟ عَلَى مَاذَا نَعْتَمِدُ في التَّمْييزِ بَيْنَهُمَا؟
- أَيُّهُمَا يَحْمِلُ أَزْهاراً، وأَيُّهُما يحْمِلُ مَخَارِيْطَ؟
- أيٌّ مِنْهُما يَنْتَمي إلى النَّباتَاتِ مُغَطَّاةِ البُذُورِ؟
- أيٌّ مِنْهُما يَنْتَمي إلى النَّباتَاتِ مُعَرَّاةِ البُذُورِ؟ ■

ثالثاً فَتراتُ حَياةِ النَّباتاتِ البِذْرِيَّةِ

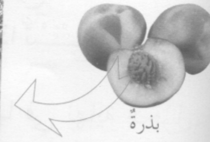
النَّباتاتُ كائِناتٌ حَيَّةٌ تَبْدأُ حَيَاتَها صَغيرَةً، وتَنْمو وَتَكْبَرُ ثُمَّ تَموتُ، فَالمَوْتُ نِهايَةُ دَوْرَةِ حَياةِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ جَميعِها. هَلْ تَعيشُ النَّباتاتُ البِذْرِيَّةُ جَميعُها فَتْرَةَ الْحَياةِ نَفْسَها؟ وهَلْ يُمْكِنُ حِسابُ فَتْرَةِ حَياةِ بَعْضِها؟ وَهَلْ تَساءَلْتَ لِماذا يَزْرَعُ الفلاّحُ أَرضَهُ بالخَضْراواتِ المُخْتَلِفَةِ طِوالَ العامِ، في حينِ لا يَفْعَلُ ذَلكَ مَعَ أَشْجارِ اللّوزِ أوِ الزَّيْتونِ أَوْ غَيْرِها مِنَ الأَشْجارِ؟ لِلإجابَةِ لاحِظِ الشَّكلَ (١٢).







(أ)







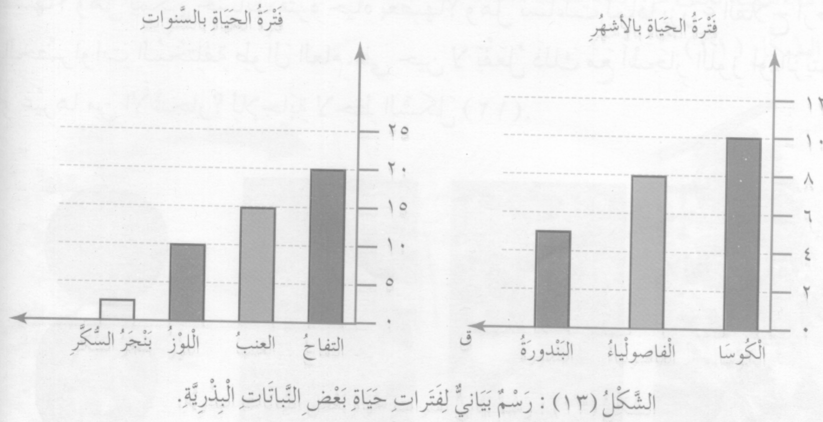
(ب)

الشَّكْلُ (١٢) : فَتراتُ حَياةِ بَعْضِ النَّباتاتِ الْبِذْرِيَّةِ.

- مَاذا تَسْتَنْتِجُ؟

كَيْفَ تُفَسِّرُ مَوْتَ بَعْضِ النَّباتَاتِ الْبِذْرِيَّةِ في نهايَةِ الْحَوْلِ، في حِينِ تَسْتَمِرُّ نباتاتٌ بِذْرِيَّةٌ أُخْرى في الحياةِ أَكْثَرَ مِنْ حَوْلٍ؟ لِلإجابَةِ، لاحِظِ الشَّكْلَ (١٣) ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الأسئِلَةِ التي تَليهِ.

الحَوْلُ : سَنةٌ أو جُزْءٌ مِنَ السَّنَةِ.



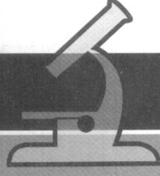
الشَّكْلُ (١٣) : رَسْمٌ بيانيٌّ لِفَتَراتِ حَيَاةِ بَعْضِ النَّباتَاتِ الْبِذْرِيَّةِ.

- كَمْ تَبْلُغُ فَتْرَةُ حَياةِ كُلٍّ من النباتاتِ الآتيةِ: الكُوسَا، الفاصولياءُ، بَنْجَرُ السُّكرِ، اللوْزُ، العنبُ؟ ماذا تَسْتَنْتِجُ؟
- قَارِنْ بَيْنَ فَتْرَةِ حَياةِ نَبَاتِ التفاحِ وَنَباتِ البَنْدورَةِ، مَاذا تَسْتَنْتِجُ؟
- قَارِنْ بَيْنَ فَتْرَةِ حَياةِ نَبات بَنْجَرِ السُّكَّرِ وَنَباتِ الكوسَا، مَاذا تَسْتَنْتِجُ؟

الْحَوْلِيّاتُ : نباتَاتٌ تَعيشُ سَنَةً أَوْ أَقَلَّ، بِحَيْثُ تَنْتَهي حيَاتُها في نِهايَةِ الحَوْلِ، مِثْلُ الكوسَا والْبَطاطا.

النَّباتَاتُ ذَاتُ الحَوْلَيْنِ: نبَاتَاتٌ تَعيشُ سَنَتَيْنِ، مِثْلُ البَصَلِ وَبنجرِ السُّكَّرِ.

النَّباتَاتُ الْمُعَمِّرَةُ : نبَاتَاتٌ تَعيشُ سَنواتٍ كَثيرَةً مِثْلُ الزَّيْتون، والتُّفاح.



النَّشاطُ (١٥)

محاكاةُ حَرَكَةِ الكواكِبِ حَوْلَ الشَّمْسِ

الموادُّ والأدَواتُ

وِعاءٌ صَغيرُ الحَجْمِ مَثقوبٌ مِنْ طرفه العُلْوي وَمَرْبوطٌ بِخَيْطٍ قَوِيٍّ، وماءٌ.

الإجراءاتُ

١ – ضَعْ كَمِيَّةً مِنَ الماءِ في الوِعاءِ ثُمَّ ارْفَعْهُ بِيدِكَ جاعِلاً فُوَّهَتَهُ لِلأَسْفَلِ، لاحِظِ انْسكابَ الماءِ، الشَّكْلُ (٤١ / أ).

٢ – ضَعْ كَمِيَّةً مِنَ الماءِ في الْوِعاءِ وَاجْعَلْهُ يَدورُ أَمامَكَ بِسُرْعَةٍ كما في الشَّكْلِ (٤١ / ب). هل انْسَكَبَ الماءُ في أَثْناءِ الدَّوَرانِ؟

٣ – ما سَبَبُ انْسِكابِ الماءِ في المَرَّةِ الأُولى، وَعَدَمِ انْسِكابِهِ في المَرَّةِ الثّانيةِ؟ ■

لا تَسْقُطُ الكَواكِبُ عَلى سَطْحِ الشَّمْسِ بِسَبَبِ حَرَكَتِها المُسْتَمِرَّةِ حَوْلَها.



(أ)



(ب)

الشَّكلُ (٤١) : محاكاةُ حَرَكَةِ الكَواكِبِ.

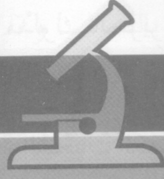


سؤال

ماذا يَحْدُثُ لِلْكَوْكبِ إِذا تَوَقَّفَ عَنِ الحَرَكَةِ؟

الملحق (ح)

تصنيف الأنشطة العلمية لصفحات العينة الجزء الثاني



النَّشاطُ (٤)

اسْتِخْدامُ المِصْباحِ للكشْفِ عَنِ التَّيارِ الكَهْربائيِّ

الموادُّ والأدَواتُ

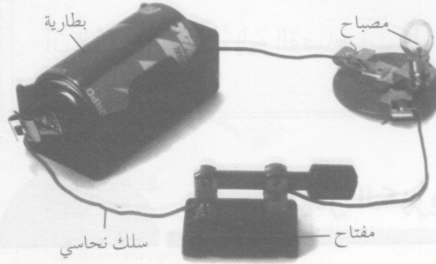
بطّاريَّةٌ، ومِصْباحٌ كَهربائيٌّ، وثَلاثَةُ أَسْلاكٍ نُحاسِيَّةٍ معزولةٍ مُعرَّاةِ الأَطْرافِ، ومِفْتاحٌ كهربائيٌّ.

الإجراءاتُ

١ – استَخْدِمِ الأدواتِ السَّابقَةَ لإضاءَةِ المِصْباحِ الكَهْربائيِّ (تَذكَّر ما تعلَّمتَهُ سابقاً عَن كيْفيَّةِ تكْوينِ الدَّارةِ الكَهْربائيَّةِ).

٢ – ارْسُمِ الدَّارَةَ الَّتي أَضَاءَ فيها المِصْباحُ، واعْرِضْها على زُملائِكَ، ثُمَّ ناقِشْ سبَبَ إضاءَةِ المِصْباحِ.

٣ – قارِنْ رسْمَكَ معَ الشَّكلِ (٤). ■



الشَّكلُ (٤) : دارةٌ كهربائيَّةٌ.

يُضيءُ المِصْباحُ عِنْدَ توْصيلِه في الدَّارَةِ كَما في الشَّكلِ (٤) وذلك بِسببِ مُرورِ التَّيارِ الكهربائيِّ، ويُسَمّى المَسارُ المُغْلَقُ الذي يَسْلُكُهُ التَّيارُ الكَهْربائيُّ **دارةً كَهْربائيَّةً**.

لَقدِ اسْتَخْدَمْنا المِصْباحَ للكَشْفِ عنْ وجودِ التَّيارِ، ولكِنْ هَلْ هُناكَ أَداةٌ أُخْرى يُمْكِنُ اسْتِخْدامُها للكَشْفِ عنِ التَّيارِ الكَهْربائيِّ؟ للإجابةِ عنْ هذا السُّؤالِ نَفِّذِ النَّشاطَ (٥).

؟ سؤال

ارْسُمِ الأشْكالَ المخْتلفَةَ للمغانِطِ في دَفْترِكَ، واكتُبْ أسْماءَها.

ثانياً هَلْ تَخْتَرِقُ قُوَّةُ جَذْبِ المِغْناطِيسِ المَوادَّ المُختَلِفَةَ؟

عَرِفْتَ سابقاً أَنَّ المغناطيسَ يَسْتطيعُ جَذْبَ بَعْضِ الموادِّ كالحديدِ، في حينِ لا يَجْذِبُ مَوادَّ أُخْرى، ولكنْ ماذا لَوْ وَضَعْتَ بَيْنَ المِغناطيسِ وَقِطَعِ الحديدِ لَوْحاً مِنَ الخَشَبِ أَوْ قِطعَةً منَ الوَرَقِ، هَلْ يَسْتَطيعُ المِغناطيسُ أن يجْذِبَ القِطَعَ الحديديَّةَ مِنْ خِلالِ هذه الموادِّ وغيْرِها؟ للإجابَةِ عَنْ هذا السُّؤالِ نَفِّذِ النَّشاطَ (٨).



النَّشاطُ (٨)

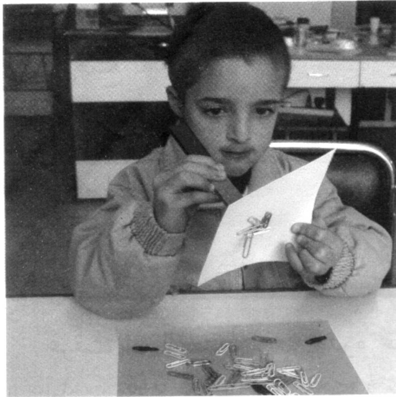
الموادُّ الّتي تَخْتَرِقُها قُوَّةُ جَذْبِ المغناطيسِ

الموادُّ والأدَواتُ

مِغناطيسٌ، وشَكّالاتٌ معدنيةٌ، ووَرَقٌ مُقَوّى، ولَوْحُ خَشَبٍ، ولَوْحٌ زجاجيٌّ.

الإجراءاتُ

١- قَرِّبِ المِغناطيسَ مِنَ الشَّكالاتِ الموجودةِ تَحتَ الورَقَةِ، كَما هُوَ مُوَضَّحٌ في الشَّكلِ (٢٢)، هَلْ تَنْجَذِبُ الشَّكالاتُ نَحْوَ المِغْناطيسِ؟ اعْمَلْ جَدولاً كالمُوضَّحِ على الصفحةِ الآتيةِ لِتسجيلِ مُلاحظاتِك.



الشَّكلُ (٢٢) : اختِراقُ قُوّةِ جَذْبِ المغناطيسِ للموادِّ المختَلِفةِ.



النَّشاطُ (١٥)

يَفْقدُ المِغْناطيسُ مِغْناطيسيَّتَهُ بالطَّرْق

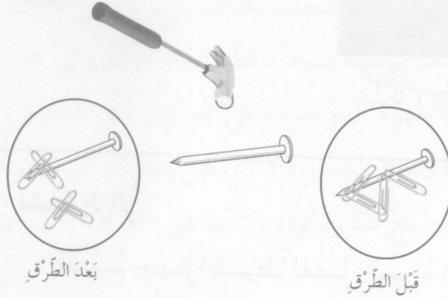
الموادُّ والأدواتُ

مِسْمارٌ مُمَغْنَطٌ، ومِطْرقَةٌ، وشكّالاتٌ معدنيةٌ .

الإجراءاتُ

١ – قَرِّبِ المِسْمارَ المُمَغْنَطَ مِنْ كَومَةِ الشكَّالاتِ، ماذا تلاحظُ؟ كَمْ عدَدُ الشكّالاتِ الّتي يَجْذِبُها المِسْمارُ المُمَغْنَطُ؟

٢ – اطْرُقِ المِسْمارَ المُمَغْنَطَ بالمِطْرَقَةِ مرَّاتٍ عدَّة. قَرِّبِ المسْمارَ مِنْ كومَةِ الشكَّالاتِ، كَمْ عددُ الشكَّالاتِ الّتي جَذَبَها المِسْمارُ في هذهِ الحالةِ؟ قارنْ ملاحظاتِكَ معَ الشَّكْلِ (٣٤).



الشَّكْلُ (٣٤) : يفْقدُ المِغْناطيسُ مِغْناطيسيَّتهُ بالطَّرْقِ.

٣ – استمِرَّ بطَرْقِ المِسْمارِ وتَقْريبِهِ مِنَ الشكَّالاتِ، ماذا يَحْدُثُ للمِسْمارِ المُمَغنطِ عنْدَ طرْقِهِ؟ ماذا تَسْتَنْتِجُ؟ ■

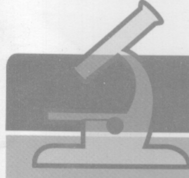
عنْدَ طَرْقِ المِغْناطيسِ مراتٍ عِدّةٍ فَإن مِغْناطيسيَّتَهُ تَضْعُفُ، وإذا استَمرَّ الطَّرْقُ على المِغْناطِيسِ فإنهُ يَفْقدُ مِغْناطيسيَّتَهُ.

نشاطٌ إثرائِيٌّ

ماذا يحْدُثُ للمِسْمارِ المُمَغْنَطِ عنْدَ تَسْخِينِهِ؟ جَرِّبْ ذلكَ بنَفْسِك. ماذا تَسْتَنْتِجُ؟

مَلحوظَةٌ: احْذَرْ لَمسَ المِسْمارِ السَّاخِنِ.

يمْكِنُكَ الاحْتِفَاظُ بأَوْراقِ النَّباتَاتِ البِذْريَّةِ المُخْتَلِفَةِ الَّتي دَرَسْتَها في النَّشاطِ (١) على شَكْلِ مَعْشَبَةٍ نَباتِيَّةٍ، وَعَرْضُها في مُخْتَبَرِ المَدْرَسَةِ، مِنْ خِلالِ تَنْفيذِ النَّشاطِ (٢).



النَّشاطُ (٢)

حِفْظُ أَوْراقِ نَباتَاتٍ بِذْرِيَّةٍ

الموادُّ والأَدَواتُ

أوراقُ النباتاتِ البِذْريَّةِ التي جُمِعَتْ في النَّشاطِ (١)، وورقٌ أبيضُ، وجِسْمٌ ثَقيلٌ.

الإجراءاتُ

١ – ثَبِّتْ كلَّ وَرَقَةٍ منْ أوراقِ النَّباتِ عَلَى قِطْعَةٍ مِنَ الوَرَقِ الأَبْيَضِ يَتَناسَبُ وحَجْمُها، ثُمَّ غَطِّها بورقةٍ بيضاءَ أُخْرى.

٢ – ضَعِ الْعَيِّنَاتِ فَوْقَ بَعْضِها بَعْضاً، ثُمَّ ضَعِ الْجِسْمَ الثَّقيلَ فَوْقَهَا.

٣ – اتْرُكِ العَيِّناتِ أياماً عِدَّةً لِتَجفَّ بشَكْلٍ جيِّدٍ (يَجِبُ تَغْييرُ الأوراقِ الْبيضاءِ مَرَّاتٍ عِدَّةٍ حتَّى تَجِفَّ العَيِّناتُ تَماماً كَيْ لاَ تَتَعَفَّنَ).

٤ – سَجِّلْ على طَرَفِ قِطْعَةِ الوَرَقِ الْبيضاءِ مَعْلومَاتٍ حَوْلَ الْعَيِّنَةِ (اسْمَ النَّباتِ، تاريخَ الحِفْظِ، ...). ■

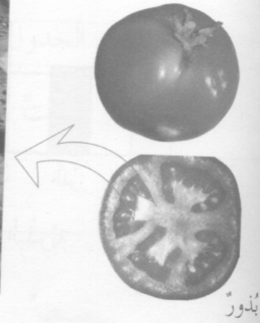
٢ – تختَلِفُ النَّباتاتُ البِذْريَّةُ في أَعْضاءِ تكَاثُرِهَا

بَعْدَ أنْ تَمَكَّنْتَ مِنَ التَّمْييزِ بَيْنَ النَّباتَاتِ مُغَطَّاةِ البُذُورِ والنَّباتَاتِ مُعَرَّاةِ البُذُورِ مِنْ خِلالِ شَكْلِ وَرَقَةِ النَّباتِ الَّتي تُعَدُّ أَحَدَ أَجْزائِهِ الرَّئيسَةِ، فَهَلْ يُمْكِنُكَ اسْتِخْدامُ أجْزاءٍ أُخْرَى مِنَ النَّباتِ للتَّمْييزِ بَيْنَ النَّباتَاتِ البِذريَّةِ؟

للإجابَةِ، نَفِّذِ النَّشاطَ (٣).

ثالثاً فَتراتُ حَياةِ النَّباتاتِ البِذْرِيَّةِ

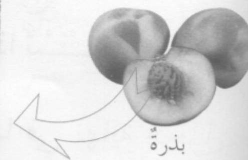
النَّباتاتُ كائِناتٌ حَيَّةٌ تَبْدأُ حَياتَها صَغيرَةً، وتَنْمو وَتَكْبَرُ ثُمَّ تَموتُ، فَالمَوْتُ نِهايَةُ دَوْرَةِ حَياةِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ جَميعِها. هَلْ تَعيشُ النَّباتاتُ البِذْرِيَّةُ جَميعُها فَتْرَةَ الْحَياةِ نَفْسَها؟ وهَلْ يُمْكِنُ حِسابُ فَتْرَةِ حَياةِ بَعْضِها؟ وَهَلْ تَساءَلْتَ لِماذا يَزْرَعُ الفلاّحُ أَرضَهُ بالخَضْراواتِ المُخْتَلِفَةِ طِوالَ العامِ، في حينِ لا يَفْعَلُ ذَلكَ مَعَ أَشْجارِ اللّوزِ أوِ الزَّيْتونِ أَوْ غَيْرِها مِنَ الأَشْجارِ؟ لِلإجابَةِ لاحِظِ الشَّكلَ (١٢).







(أ)



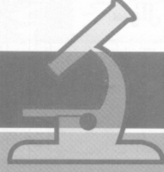




(ب)

الشَّكلُ (١٢) : فَتَراتُ حَياةِ بَعْضِ النَّباتاتِ الْبِذْرِيَّةِ.

- مَاذا تَسْتَنْتِجُ؟



النَّشاطُ (٥)

تَكَوُّنُ الصُّخورِ الرُّسوبيَّةِ



الشكلُ (٨) : طلبةٌ يُنفِّذونَ تجْربةً.

الموادُّ والأدَواتُ

حصى، ورَمْلٌ، وطينٌ، وماءٌ، ومِلْعَقَةٌ، وكأْسٌ زُجاجيَّةٌ.

الإجراءاتُ

١ – ضَعْ ماءً في الكَأْسِ حتَّى الثُلُثَيْنِ.

٢ – أَضِفْ مِلْعقتَينِ مِنَ الحَصى إلى الكَأْسِ ، كما في الشَّكْلِ (٨) وَلاحِظْ مَا يَحْدُثُ.

٣ – أضِفْ مِلْعقتَينِ مِنَ الرَّمْلِ إلى الكَأْسِ، ماذا حَدَثَ للرَّملِ؟

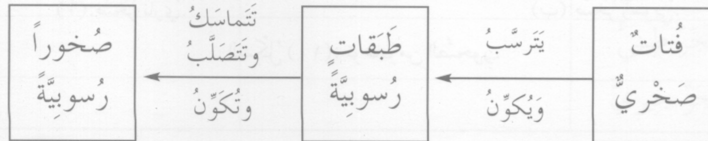
٤ – أَضِفْ مِلْعقَتَيْنِ مِنَ الطِّينِ إلى الكَأْسِ، وراقِبْ مَا يَحدُثُ.

٥ – أَيُّ المَوادِّ السابِقَةِ تَرَسَّبتْ بِسُرْعَةٍ أكبرَ.

٦ – تَخَلَّصْ مِنَ الماءِ بِحَذرٍ، واتْرُكِ المَحْلولَ حتى يَجفَّ.

٧ – ارسُمِ الشَّكْلَ الذي حَصلْتَ عَلَيْهِ. ■

عنْدَما يَصِلُ الفتاتُ الصَّخْريُّ إلى البَحْرِ، فَإنَّ حبَّاتِ الصُّخورِ تَتَرَسَّبُ بسُرْعَاتٍ مُختَلِفَةٍ عَلى شَكْلِ طَبقاتٍ تَتماسَكُ وتَتصَلَّبُ وَتُكوِّنُ صُخوراً رُسوبيَّةً.



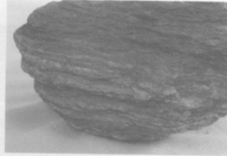


سؤال

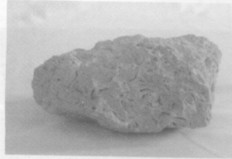
تَأَمَّلْ صُورَ الصُّخورِ الآتيةِ في الشكلِ (١٢) وَأجِبْ عنِ الأَسئلةِ التي تليها.



حَجَرٌ رَمْلِيٌّ



حَجَرٌ طِيْنِيٌّ



حَجَرٌ جيرِيٌّ

الشَّكْلُ (١٢): خَصائِصُ الصُّخورِ الرُّسوبيَّةِ.

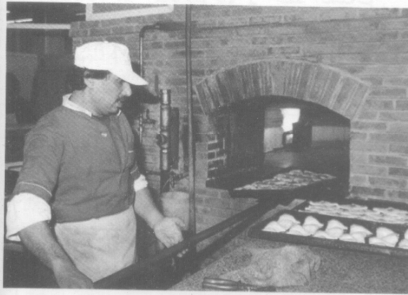
١- بماذا تَخْتلفُ هذهِ الصُّخورُ عن بَعضِها بَعْضاً؟

٢- ما الخصائصُ التي تدُلُّ على أنَّ هذهِ الصُّخورَ رُسوبيَّةٌ؟

ثالثاً الصُّخُورُ المُتَحَوِّلَةُ

تَنْشَأُ الصُّخورُ المُتَحوِّلَةُ نَتيجَةَ تَعَرُّضِ الصُّخورِ النَّاريَّةِ والرُّسوبيَّةِ لِلْحرارَةِ، كَيْفَ يَتمُّ ذلِكَ؟ للإجابَةِ تأمّلِ الشَّكْلَ (١٣).

- ما الَّذي حَوَّلَ العَجينَ إلى خُبْزٍ؟
- مَاذا تَسْتَنْتِجُ؟



الشَّكْلُ (١٣): تَحَوُّلُ العَجينِ إلى خُبْزٍ.

عِنْدَما تَتَعرَّضُ المَوادُّ لِلْحرارَةِ العاليَةِ، فإنَّها تَتَحوَّلُ إلى مَوادَّ جَديدَةٍ، ولكِنْ مَاذا لَوْ تَعرَّضَتِ الصُّخورُ النّاريَّةُ والرُّسوبيَّةُ لِلْحرارَةِ العاليَةِ؟ للإجابَةِ تَأمّلِ الشَّكْلَ (١٤).

قَضِيَّةٌ للبَحْثِ

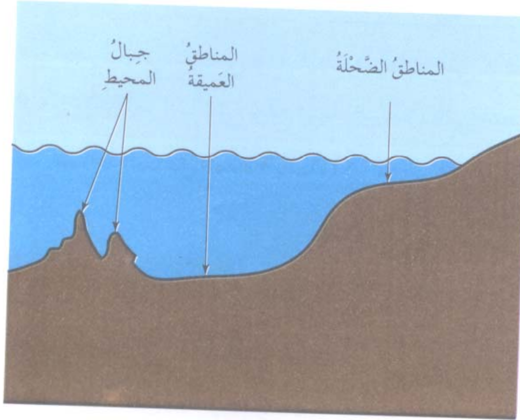
ابْحَثْ أَنْتَ وَزُمَلاؤُكَ في تَأْثيرِ ارْتِفاعِ دَرَجَةِ حَرارَةِ الجَوِّ في مَنْسوبِ مِياهِ البِحارِ. واعْرِضْ ما تتوصَّلونَ إليْهِ، ونَاقِشْهُ مَعَ مُعَلِّمِكَ.

البَحْرُ المَيِّتُ

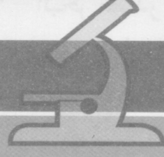
يَقَعُ البَحْرُ المَيِّتُ في الأُرْدُنِّ في مِنْطَقَةِ الأَغْوارِ وغَرْبَ مَدينَةِ الكَرَكِ، وَيُعَدُّ أَخْفَضَ مَناطِقِ العَالَمِ، ومِياهُهُ غَنِيَّةٌ بالأَمْلاحِ المَعْدَنِيَّةِ، وَلَهُ قِيمَةٌ سِياحِيَّةٌ وَعِلاجِيَّةٌ.

ثانياً طبيعَةُ قَاعِ المُحيطِ

المُحيطاتُ أَقْرَبُ إِلى الإنْسانِ مِنَ الفَضاءِ الخَارِجيِّ، إلا أَنَّهُ لا يَعْرِفُ عَنْها إلا القَليلَ. مَاذا يوجَدُ تَحتَ مِياهِ المُحيطِ؟ هَلْ قاعُ المُحيطِ كَسَطْحِ اليابِسَةِ، يتكَوَّنُ مِنْ جِبالٍ وأَوْدِيَةٍ وسُهولٍ؟ أَمْ مِنْ سُهولٍ مُنْبَسِطَةٍ فَقَطْ؟ للإجابَةِ عن هذهِ الأَسْئِلةِ تأمّلِ الشَّكْلَ (٢٧).



الشَّكلُ (٢٧) : مَناطِقُ قَاعِ المُحيطِ.



النَّشاطُ (١٤)

اسْتِكْشافُ المَوادِّ البَحْرِيَّةِ

قُم بزيارةِ إِحْدَى البَقّالاتِ في مَنْطِقَتِكَ، واكتُبْ قائِمَةً بالمَوادِّ الغِذائِيَّةِ، ومَوادَّ أُخْرى ذاتَ مَصْدَرٍ بَحْرِيٍّ. ■

تَعيشُ أَنْواعٌ كَثيرَةٌ وأَعْدادٌ مُختَلِفَةٌ مِنَ الكائِناتِ الحَيَّةِ في مِياهِ المُحيطاتِ، منها ما يُسْتَخْدَمُ كَغِذاءٍ، ومِنْها ما يَدْخُلُ في الصِّناعَةِ ويُسْتَخْرَجُ منها بَعْضُ الأَمْلاحِ، واللُّؤْلُؤُ والمُرجانُ والإِسْفَنْجُ.

٢ - البَحْرُ مَعْبَرٌ لِلنَّقْلِ

تُعَدُّ السُّفُنُ وَالبَواخِرُ مِنْ وَسائِلِ النَّقْلِ الرَّئيسَةِ لِلبَضائِعِ والرُّكابِ لاحِظِ الشَّكْلَ (٣٥). وعلى الرغمِ مِنْ تَقَدُّمِ وَسائِلِ النَّقْلِ وَظُهورِ وَسائِلَ حَديثَةٍ، إلا أنَّ السُّفنَ مِنْ أَفْضَلِ وَسائِلِ النَّقْلِ وأَقَلِّها تَكْلُفَةً.



الشَّكلُ (٣٥) : النقلُ البَحْرِيُّ .

- لِماذا تُعَدُّ السُّفُنُ مِنْ أَفْضَلِ وَسائِلِ النَّقْلِ؟
- هَلْ تُسْتَخْدَمُ السُّفُنُ في دُوَلِ العَالَمِ جميعِها، وَلِماذا؟
- مَا اسمُ ميناءِ الأُردُنِّ البَحْرِيِّ؟

تُسْتَخْدَمُ البِحارُ والمُحيطاتُ طُرُقَ نَقْلٍ بَيْنَ الدُّوَلِ، إذ تَمْتازُ بِقِلَّةِ تَكْلُفَتِها وَتَوافُرِها بِشَكْلٍ دائِمٍ.